

Ueber die Entlastung der Dampfschieber mit Rücksicht auf Locomotive.

Von Alexander Lindner.

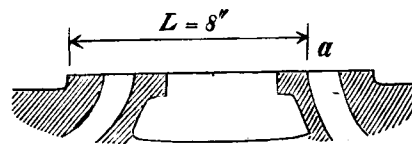
(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 16.)

Obleich die Idee, die Schieber vom Dampfdrucke zu entlasten, schon zur Zeit der Entstehung der Dampfmaschinen angeregt worden war, und zwar durch den Begründer derselben, durch James Watt, dessen erste Maschine einen entlasteten Schieber hatte, so entwickelte sie sich in späterer Zeit doch nicht weiter, wurde wenig beachtet und alsbald vergessen. Es war nicht nothwendig, besondere Vorkehrungen gegen die schädliche Einwirkung des Dampfes zu treffen, so lange derselbe nur mit mässiger Spannung zur Verwendung kam; als aber im Jahre 1802 die Engländer Trevethick & Vivian die ersten Hochdruck-Dampfmaschinen von 6—7 Atmosphären Spannung erbauten, und diese darauf durch Dr. Alban allgemein anempfohlen wurden, bekam die Frage, ob die Schieber entlastet sein sollen oder nicht, eine grössere Wichtigkeit, und man hätte vielleicht schon damals dem Uebelstande abgeholfen, wenn ein geeignetes Mittel zur Hand gewesen wäre. Indessen ist man von der vielversprechenden Verwendung hochgespannter Dämpfe wieder abgegangen; nur in gewissen Fällen, und namentlich bei Locomotiv-Maschinen, behaupteten sie ihre Stellung, und so gab die Entwicklung des Locomotiv-Baues, überhaupt des Eisenbahnwesens, den Impuls zur Aufsuchung einer entsprechenden Construction für Entlastungsschieber. In den Jahren 1852 bis 1858 entstand auf einmal in Frankreich, England und in den vereinigten Staaten eine allgemeine Concurrenz auf diesem Felde, eine Erfindung folgte rasch der andern und bereitete der nächsten den Boden vor, so dass die Zahl der verschiedenen Constructionen, zu denen auch der Verfasser dieses vor zwei Jahren einen Beitrag geliefert hat, sehr hoch angewachsen ist. Entsprechend dem Zwecke dieses Aufsatzes, die wichtigsten der verschiedenen Ideen darzustellen, und zur allgemeinen Beurtheilung vorzulegen, folgt nachstehend eine kurzgefasste Beschreibung derselben; doch wäre zuvor in Betracht zu ziehen, welcher Art und wie gross der Einfluss des Dampfdruckes auf den Steuerungs-Mechanismus im Allgemeinen ist, und ob eine Verbesserung dieses unbestreitbar wichtigen Theils der Maschine angezeigt ist oder nicht.

Jeder Quadratzoll Schieberfläche erleidet denselben Druck, wie der Dampfkolben, mit dem Unterschiede, dass, was hier als Kraft bewegend, dort als Last hemmend wirkt, und in der That könnte keine wirksamere Dampfbremse gedacht werden, als ein unentlasteter Schieber von grossen Dimensionen. Mit diesem Drucke gleitet der Schieber auf einer Fläche, die nur durch die Feuchtigkeit des Dampfes geschmiert wird. Die Verrückung eines schweren Gegenstandes auf einer glatten Bahn mit der Hand, erfordert eine gewisse bedeutende Anstrengung der Muskelkräfte; es gibt diese dem Gefühl einen Maassstab bei der Beurtheilung der Grösse der Kraft, die ein Schieber zur Fortbewegung braucht, der mit 50, und sogar mit 300 Centner angepresst wird wie ersteres bei Locomo-

tiven und letzteres bei Schiffsmaschinen vorkommt. Dieser Kraftaufwand bleibt nicht constant, er ändert sich, und wird bestimmt durch die Beschaffenheit der reibenden Flächen, durch die Grösse und Stellung des Schiebers, durch die Dampfspannung im Schieberkasten und die Geschwindigkeit der Maschine. Bei kleinen, stabilen Dampfmaschinen mag er am kleinsten sein und nur $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Pferdekraft bei 6—10 Pferdekraft Leistung betragen; was an sich ein unbedeutender aber im Verhältniss zur Leistungsfähigkeit doch zu beachtender Verlust ist, besonders in Anbetracht des Umstandes, dass in neuerer Zeit kleine kostspielige Gas- und Luftmaschinen gemacht werden, deren Leistung diesem Verluste gleichkommt. Anders verhält es sich bei Locomotiven.

Bei diesen ist der Arbeitsverlust verschiedenartig berechnet und angegeben worden. Es kommt darauf an, ob man eine Last-, Personen- oder Eilzugslocomotive im Sinne hat, hauptsächlich aber auf die Dampfspannung, welche im Schieberkasten angenommen wird. Um bei der theoretischen Bestimmung des Kraftverlustes sicher zu gehen, müssen alle Bedingungen, von denen er abhängt, im Mittel genommen, und jede Uebertreibung muss vermieden werden. Für eine Personenzugs-Locomotive mit 5' hohen Triebädern, einer Geschwindigkeit von 5 Meilen in der Stunde (127 Umgänge in der Minute) ergeben sich die Factoren Kraft und Weg auf folgende Art:



Derjenige Theil der Schieberfläche, der belastet ist, wechselt innerhalb gewisser Grenzen mit jeder Schieberstellung; die belastete Fläche hat das

Minimum erreicht, wenn eine der Einströmungen, in der nebenstehenden Figur a, offen ist; alsdann ist die Länge L bei der Bezeichnung des kleinsten Druckes maassgebend, und nicht die äusserste Länge des Schiebers. Bei neueren Locomotiven ist $L = 8''$, die Breite fast überall übereinstimmend $= 14''$, gibt $8 \cdot 14 = 112 \square''$ kleinste, belastete Fläche. Der Dampfdruck im Kessel von 80 Pfd. per $1 \square''$ sinkt durch die Verengung der Regulatorsöffnung sehr tief herab; er beträgt im Schieberkasten 60, 50 und auch nur 40 Pfd. Das Mittel gibt den gesammten Druck $112 \cdot 50 = 5600$ Pfd., und für zwei Schieber $= 11200$ Pfd. Den Coefficienten für gleitende Reibung, Rothguss auf Gusseisen, gibt Weisbach mit 0,15 an, daher die zur Bewegung beider Schieber erforderliche Kraft $11200 \cdot 0,15 = 1680$ Pfd.

Der Schieberweg variirt zwischen 3 und 4''. Sei er $3\frac{1}{2}''$, so legen die Schieber bei einem Kolbenspiel den Weg von $14''$ zurück, in der Minute $= 127 \cdot 1,16 = 147'$, in der Secunde $2,45'$.

Das mechanische Moment $= \frac{1680 \cdot 2,45}{424} = 9,7$ Pferdekraft ist der Verlust in Folge des Gleitens der Schieber. Hiezu ist noch die Reibung an den Excenterringen zuzuschlagen. Es ist auf sämmtliche 4 Ringe der Druck $= 1680$ Pfd., diess gibt bei dem Reibungs-Coefficienten 0,07 einen Widerstand in der Richtung der Tangente von $1680 \cdot 0,07 = 117,6$ Pfd. Der Weg dieses Widerstandes ist gleich dem Umfang des

Excenterrings = $127 \cdot 3,7 = 469,9'$ per Kolbenspiel, und per Secunde = $7,83'$.

$$\text{Das Arbeitsmoment} = \frac{117,6 \cdot 7,83}{424} = 2,1 \text{ Pferdekraft.}$$

Beide Widerstände zusammen geben nahezu 12 Pferdekkräfte als Arbeitsverlust, der durch die Reibungen an den Schiebern und an den Excenterringen verursacht wird.

Dieses Resultat lässt erkennen, dass die Schieber noch einen Bestandtheil der Locomotive geben, an dem sich eine Verbesserung anbringen lässt. Wenn auch zur Bewegung entlasteter Schieber eine gewisse Kraft nöthig ist, so dürften wenigstens 10 Pferdekkräfte übrig bleiben, die erspart werden könnten. Eine Locomotive mit 200 Pferdekraft gedacht, gibt dies 5% Ersparniss, was auch mit den weiter mitzutheilenden Versuchen übereinstimmt.

Jobin gibt den Verlust bei einer Crampton'schen Maschine, die in der Minute 180 Spiele macht, sogar auf 20 Pferdekkräfte an. Im Organ für Fortschritte des Eisenbahnwesens (Jahrgang 1859) ist im Bericht über den Jobin'schen Schieber diese Angabe als zu gross hingestellt und auf 12 Pferdekkräfte reducirt. Diesem Berichte sei folgende Stelle entnommen, die sich auf die weiteren Uebelstände bezieht:

„Dieser verhältnissmässig bedeutende Verlust ist immerhin noch einer der geringsten Uebelstände, welche der Dampfdruck gegen die Schieber mit sich führt; der wichtigste Einfluss macht sich bei der Umänderung der Bewegungsrichtung geltend. Durch den Steuerungshebel ändert der Locomotivführer mit Hilfe der Coulisse die Stellung des Schiebers in der Weise, dass die Maschine die entgegengesetzte Bewegungsrichtung annimmt; im Falle der Gefahr ist daher dieser Handgriff von grosser Wichtigkeit und muss rasch ausgeführt werden. Nehmen wir z. B. eine Crampton'sche Locomotive an, so muss das äusserste Ende des Hebels bei der Umsteuerung einen Weg von 1,5 Meter zurücklegen. Ist der mittlere Widerstand 1800 Kilogramm, und der Weg desselben 0,08 Meter, so ist die auf das äusserste Hebelende zu übertragende, mittlere Kraft $\frac{1800 \cdot 0,08}{1,5} = 96$ Kilogramm, und

der Arbeitsaufwand zur Umsteuerung 144 Kilogramm.

„Die Zahlen deuten zur Genüge an, wie schwer dieser Handgriff für die Umsteuerung ausführbar ist, und warum er nie mit der gehörigen Schnelligkeit, die die Umstände wohl erfordern, bewirkt werden kann, selbst dann nicht, wenn der Heizer dem Locomotivführer zu Hilfe eilt. Nun kann man zwar die Schieber sofort dadurch entlasten, dass man den Regulator schliesst; aber mit dieser Operation ist wieder ein Zeitverlust verbunden, der unter Umständen auch gefährlich sein kann. Fasst man daher die Vortheile der Entlastungsschieber bei Locomotiven nochmals zusammen, so bestehen sie einestheils in der Vermehrung der Betriebskraft während des Ganges, und andererseits in der Verminderung der Gefahr. Hierzu kommt noch die

geringe Abnützung der Theile in Folge des verminderten Widerstandes.“

So weit der Bericht. Zu bemerken wäre noch, dass die Locomotivführer bei bestehender Einrichtung gewohnt sind und es auch nicht anders thun können, den Regulator so wenig als möglich aufzumachen, auf diese Art im Schieberkasten eine sehr kleine Dampfspannung zu erhalten, und dadurch eine leichtere Bewegung des Steuerungshebels, der fast immerwährend gehandhabt wird, zu erzwingen. In ökonomischer Beziehung ist es ein grosser Nachtheil, den Dampf mit 80 Pfd. Spannung zu erzeugen, und mit 40 Pfd. und noch darunter zu verwenden. Man sollte wo möglich mit ganz offenem Regulator fahren, und den Lauf der Maschine durch die Expansion beschleunigen oder verzögern. Diess kann, besonders bei Doppelschiebern, wie solche auf deutschen Eisenbahnen noch häufig vorkommen, sehr leicht geschehen, sobald die Schieber vom Dampfdruck unabhängig sind. Aus diesem Grunde ist die Entlastung bei Doppelschiebern am nothwendigsten und auch deshalb, weil sie eine grössere Fläche einnehmen. Für eine gute Dampfvertheilung sind weite Canäle erforderlich, der Weg des Schiebers soll nicht zu klein sein, damit das Absperren der Oeffnungen nicht zu sehr beeinträchtigt wird durch das Spiel in den verschiedenen Bolzen der Steuerung, und nicht abhängt von deren Abnützung. Um aber die Reibung nicht zu vergrössern, gibt man gern dem Schieber die kleinste Fläche und den kürzesten Weg. Die Einführung der Entlastungsschieber und deren zweckmässigste Verwerthung bedingt einestheils eine Abänderung in der Manipulation und andererseits ist dem Constructeur beim Entwurf der Maschine mehr Freiheit gelassen, die Dimensionen an den Dampfcanälen, Schieber, Excentricität u. s. w. so gross zu machen, wie es der Gang der Maschine erfordert.

Die häufig vorkommende Abnützung der Schieberlappen ist zwar minder wichtig, kann aber doch nicht übersehen und vernachlässigt werden. Die Maschinen werden dem Betrieb entzogen, um Reparaturen an undichten Schiebern vorzunehmen; die Schieberkästen müssen geöffnet, die Schieber regulirt, eingeschliffen, besohlt oder ausgewechselt werden. Der Fall kommt nicht selten vor, dass sich das Cylinder Gesicht verreibt, und mit nach der Länge gehobelten Nuthen vorgefunden wird. Das Abnehmen des Dampfcylinders und das Abhobeln der beschädigten Schieberbahn ist im Verhältniss zum Gegenstand eine sehr kostspielige Reparatur.

Ueber die Grösse der Schieberabnützung können nur genaue Aufschreibungen in der Werkstätte über die Gewichte vor und nach der Reparatur und die zurückgelegten Meilen verlässlichen Aufschluss geben. Nachstehende Tabelle zeigt das Verhalten einiger unentlasteter Schieber an Locomotiven der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Aus derselben kann jedoch nur die reine Abnützung entnommen werden, der Metallabfall beim Reguliren ist nicht durchgehends angegeben.

Name der Locomotive	Dauer der Benützung		Zurück- gelegte Meilen	Metallverlust des		Metallverlust pro Meile		Anmerkung.
	Monate	Tage		rechtsseit.	linksseit.	rechts	links	
				Schiebers				
				P f u n d e				
Bunzlau	5	0	1675	0,50	0,50	0,00029	0,00029	Neue Schieber
Zürndorf	5	25	1079	0,60	0,60	0,00056	0,00056	Metallabfall 0,20 Pfd. und 0,40 Pfd.
Kaurzim	3	3	1347	2,15	2,00	0,00159	0,00148	" durch Regulirung 0,6 Pfd.
Göpyo	8	15	3010	4,00	4,25	0,00133	0,00142	" durch Abhobeln 8,25 Pfd.
Leopoldstadt	5	0	1935	2,60	2,40	0,00134	0,00124	
Oregled	3	26	1126	0,25	0,25	0,00022	0,00022	
Kolin	8	23	836	0,40	0,20	0,00048	0,00021	Metallabfall durch Regulirung nicht angegeben
"	5	20	1018	0,60	0,50	0,00059	0,00049	
Königgrätz	1	0	250	0,60	0,70	0,00024	0,00028	
Dux	2	26	427	0,10	0,10	0,00023	0,00023	
Haida	7	20	1562	0,50	—	0,00032	—	
Kaurzim	—	14	189	0,05	0,20	0,00025	0,00105	eingeschliffen
Rip	2	18	918	1,00	0,70	0,00199	0,00076	die Schieber besohlt
Bidschof	1	20	542	1,00	—	0,00184	—	
Kremsier	2	25	676	1,00	0,80	0,00147	0,00118	Metallabfall durch Regulirung 0,9 Pfd.
Schlan	6	0	3095	0,30	0,05	0,00010	0,00016	" " " 0,5 Pfd.
Niedergrund	5	0	1393	0,40	—	0,00029	—	
Smichow	13	0	3021	1,2	—	0,00039	—	
"	10	8	2128	—	1,0	—	0,00047	

Nach dieser Tabelle beträgt die durchschnittliche, reine Abnützung

per Meile und Schieber 0,000718 Pfd.

per Meile und Locomotive 0,001436 Pfd.

Dieser an sich unbedeutende Verlust summirt sich beispielsweise bei 342 Locomotiven der Staatsbahn-Gesellschaft, die im Jahre 1860 — 677752 Meilen zurückgelegt haben, zu 770 Pfd.; was jedoch, wie bereits bemerkt, nur ein sehr kleiner Theil des gesammten Metallverlustes ist, da die Tabelle den Verlust durch Regulirung, Abhobeln u. dgl. nicht enthält. Die Entlastungsschieber bieten daher ein geeignetes Mittel, um an Metall zu ersparen; sie können dessen Verbrauch auch gänzlich beseitigen, indem sie die Verwendung der Schieber von Gusseisen zulassen.

Der nächste Fall, wo der Dampfdruck auf die Steuerung der Maschine noch schädlicher einwirkt, kommt bei Schiffsmaschinen vor. Mit Niederdruckkesseln versehen, arbeiten dieselben mit Dampf von geringer Spannung, dagegen bedingen die weiten Canäle des Dampfzylinders, überhaupt sämtliche Dimensionen, die im umgekehrten Verhältnisse der Dampfspannungen stehen, sehr grosse Vertheilungsschieber, deren Flächen das 7- und 10fache jener bei Locomotivschiebern beträgt. In einer hiesigen Maschinenfabrik sind vor Kurzem für einen Propeller Niederdruckmaschinen gebaut worden von 200 Pferdekraft. Der Expansionsschieber ist 43" breit und 18" lang; diess gibt die Fläche von 773 □" und auf diese den Druck von 15460 Pfd. (per 1 □" 20 Pfd.) und doppelt genommen für beide Schieber 30920 Pfd. Mit diesem enormen Drucke könnten sich die Schieber, die einen Weg von 6" Länge zurücklegen, nur mit dem grössten Nachtheil für die Maschine bewegen; es tritt also bei Schiffsmaschinen die gebieterische Nothwendigkeit ein, die Schieber entlasten zu müssen, was auch wirklich geschieht, obgleich die Art und Weise, wie dem Uebelstande abgeholfen wird, nicht entsprechend ist. Man lässt fast durchgehends den Schieber mit seiner oberen Fläche, im angeführten Falle mit zwei Scheiben von 20" Durchmesser, an der inneren Seite des Schieberkastendeckels schleifen, und verhindert dadurch den Zutritt des Dampfes zum Schieber. Diese Gegenfläche wird mit grosser

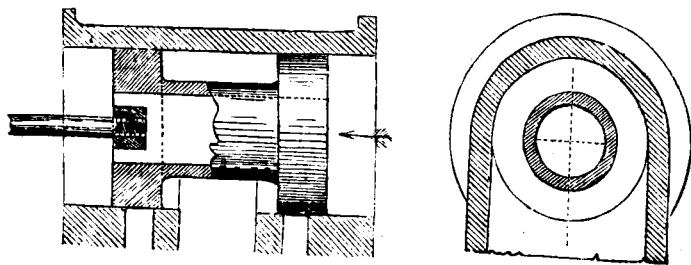
Sorgfalt von freier Hand durch's Schaben hergestellt, erfordert die geschicktesten Arbeiter, sie muss zum Cylindergesicht vollkommen parallel sein, was aber schwer zu erhalten ist, da der Parallelismus von der Dichtung des Schieberkastendeckels abhängt, und letzterer, in Folge des Einflusses zweier verschiedener Temperaturen von Aussen und Innen, gerne seine ursprüngliche Ebene verändert. Um die Dichtigkeit einermassen zu erhalten, bewirkt man den Druck gegen den Deckel durch starke Federn; diess ist aber kein tadelloses Verfahren, wenn man unten entlastet, und vergisst, dass oben ein ähnlicher Druck hervorgerufen wird. Sollen also Entlastungsschieber bei Schiffsmaschinen, wie es mit Recht verlangt werden kann, wenigstens durch eine Jahreszeit sich gut halten, ohne Reparatur oder Nachsicht, so dürfen sie nicht an einer Gegenfläche schleifen, sondern müssen von dieser ganz unabhängig sein.

Mit der Grösse der Leistung einer Schiffsmaschine steigt auch der Kraftaufwand zur Bewältigung des Steuerungs-Mechanismus, er erreicht eine Grenze, wo der Maschinist den Steuerungshebel mit der Hand zu bewegen nicht mehr im Stande ist, und eine kleine selbstständige Dampfmaschine von 6—10 Pferdekraft diese Verrichtung übernimmt, und eigens zu dem Zwecke aufgestellt ist. Endlich kommen Fälle, wo die Steuerung mittelst Schieber ganz bei Seite gelassen wird, und eine Steuerung durch Ventile, die doppelsitzig sind, vorgezogen wird. Von Schiffsmaschinen abgesehen, kommen Ventilsteuerungen bei neueren Fördermaschinen von circa 50 Pferdekraft vor. Bei der Eigenthümlichkeit dieser Gattung Maschinen, dass sie ihre Bewegung der Richtung nach wechseln, und zwar sehr häufig bei jedem Auf- und Niedergang der Gefässe im Schachte, ist die leichte Beweglichkeit und die sichere Handhabung der Steuerung von Wichtigkeit. An älteren, kleinen Fördermaschinen, die noch Schieber haben, fallen die ungewöhnlichen Dimensionen der Dampfzylinder in's Auge; bei 10" Kolbendurchmesser ist der Kolbenhub oft 4' lang. Für die Expansion dürfte die Vergrösserung der Oberfläche des Cylinders, an der die Abkühlung vor sich geht, nicht von Vortheil sein; dagegen können die Ein- und Ausströmungscanäle sehr klein gemacht werden, wenn der Cylinder-

querschnitt auf das Minimum reducirt wird, und man bekommt auf diese Art einen sehr kleinen Schieber, der leicht zu bewegen ist. Hat dieses einfache Mittel, eine Art Entlastung hervorzubringen, manche Uebelstände, die es verwerflich machen, so ist es auf grosse Maschinen gar nicht anwendbar. Die Ventilsteuerung, zu der man Zuflucht nimmt, ist, obgleich leicht beweglich, sehr complicirt (es werden zu einem Cylinder 4 doppelsitzende Ventile verlangt), folglich kostspielig und halten sich nicht gut. Diese Uebelstände fallen weg, sobald man anstatt vier doppelter Ventile einen entlasteten Schieber nimmt, der in diesem Falle von grossem Nutzen ist, und dem sich bei Fördermaschinen ein sehr fruchtbares Feld eröffnet.

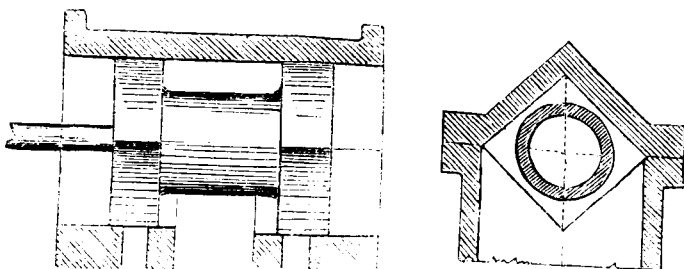
Zu der Beschreibung der einzelnen Schieber-Construktionen übergehend, steht obenan die Steuerung vermittelt verschiebbarer Kolben. Die Idee der Kolbensteuerung, wie sie aus der nebenstehenden Skizze (Fig. 1) zu ersehen, ist eine

Fig. 1.



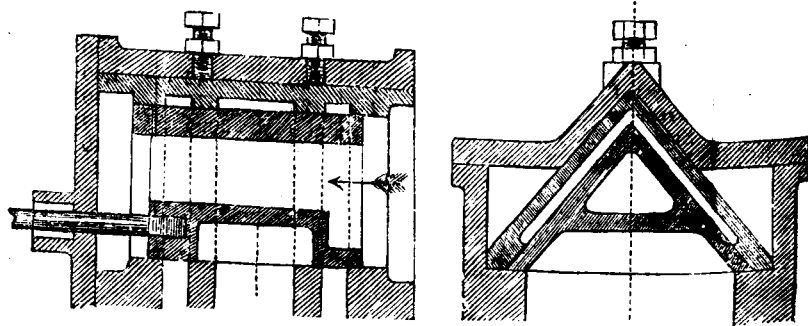
der ältesten und bekanntesten; schon Taylor & Martineau wendeten solche bewegliche Kolben in einem cylindrischen Schieberkasten an, in welchem sie sich über den Canälen verschieben. Man dachte im Anfang, dass, wo kein Druck ist, auch keine Abnützung vorkommt, somit die Kolben nicht gedichtet zu werden brauchen. Die Erfahrung zeigte, dass diese theoretische Anschauung falsch ist, denn ein einseitiger Druck ist immer vorhanden, wenn auch nicht in Folge der Stösse, so wenigstens in Folge des eigenen Gewichtes des horizontal liegenden Schiebers. Nun haben alle Bemühungen, eine dauerhafte Dichtung herzustellen, kein befriedigendes Resultat gegeben aus dem Grunde, weil die Dichtungsringe über die Kanten der Canäle gleiten müssen, weil für deren solide Anbringung kein genügender Raum vorhanden und sie sich auf ihrem langen Weg sehr rasch abnützen müssen. Ueberdiess ist erforderlich, dass der Durchmesser der Kolben gleich gemacht werde der Länge eines Canales (bei Locomotiven gleich 1'), alsdann würde der Schieberkasten sehr volumnös ausfallen, und an Grösse dem Dampfzylinder gleichkommen. Trotzdem hat in neuerer Zeit der Mechaniker Jobin diese veraltete Idee wieder aufgenommen, und es versucht, die erwähnten Uebelstände zu beseitigen. Er hat, wie in Fig. 2 er-

Fig. 2.



sichtlich, dem Kolben eine quadratförmige Fläche gegeben, und hat sie in einem prismatischen Schieberkasten sich verschieben lassen. Nach erfolgter Abnützung war nur nothwendig, den diagonal getheilten Schieberkasten anzuziehen, um den dichten Anschluss wieder herzustellen. Damit war etwas, aber nicht viel erreicht. Um den Schieberkasten kleiner zu erhalten, zugleich die Anwendung bei vorhandenen Dampfzylindern zu ermöglichen, ist das Ganze nach der Längsachse halbiert worden, der Schieber und Kasten bekam die Form eines dreiseitigen Prisma's (Fig. 3). Das Nachspannen erfolgte nicht

Fig. 3.

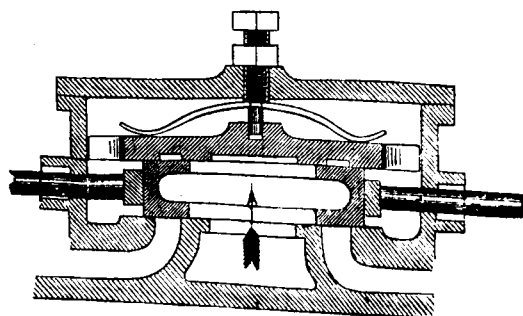


durch den Deckel, sondern durch einen besonderen Mantel, der den Schieber an den zwei oberen Flächen umhüllte, und mit Schrauben gehalten wurde. Solche Schieber sind in Frankreich an verschiedenen Orten und auch bei Locomotiven ausgeführt und versucht worden. Die vollständig entlasteten Schieber bewegten sich auffallend leicht, einige derselben erhielten sich 2—3 Monate lang im guten Zustande, die meisten sind nach einem kurz dauernden Dienste undicht geworden. Der Bedingung, dass der erwähnte Mantel, der den Zutritt des Dampfes auf die Schieberoberfläche verhindert, auf der Schieberbahn, d. i. am Cylinder, fest steht, sich stützt und zugleich den Schieber berührt, ohne anzuliegen, dieser mathematischen Bedingung ist in der Praxis sehr schwer nachzukommen. Man war jeden Augenblick in die Nothwendigkeit versetzt, den Mantel am Fusse abzufeilen und zu reguliren, welche Arbeit als eine „sehr subtile Operation“ bezeichnet wird. Durch kleine Abänderung hat man die Wahl, wenn der Schieber undicht wird, entweder den Dampf unbenutzt entweichen zu lassen, wobei die Entlastung fortdauert, oder es hört diese ohne Dampfverlust auf, wie es in Fig. 3 der Fall ist. Letztere Einrichtung dürfte die bessere sein.

An den Schieber von Jobin schliessen sich diejenigen an, die gleichfalls mit einem Mantel versehen sind, nur dass dieser parallel zur Schieberbahn gelegt und eine einzige Fläche bildet.

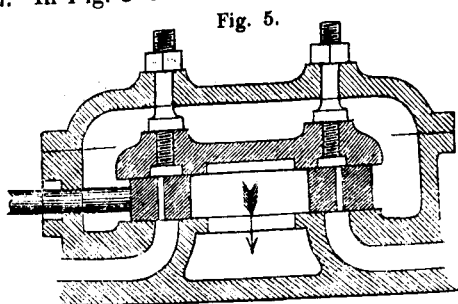
Im Jahre 1856, 21. Jänner, haben Hansay & Lefebvre in Belgien ein Patent genommen auf die aus der Figur 4

Fig. 4.



ersichtliche Construction. Der Schieber wird gebildet durch einen Rahmen, der zwischen dem Cylindergesicht und einer Gegenplatte gleitet, und es wird die letztere mit einer Feder niedergehalten. Betreffend die Dampfzuleitung ist die Einrichtung, ganz abweichend von der gewöhnlichen, so getroffen, dass der Dampf aus dem Kessel durch den mittleren Canal, in den Cylinder einströmt, und der verbrauchte durch den Schieberkasten entweicht. Der Dampfdruck sucht die erwähnte Platte oder den Mantel abzuheben, was aber durch die Feder verhindert werden soll, da diese dem Dampfdruck das Gleichgewicht erhält. Durch Stellschrauben kann die Feder beliebig gespannt werden. Mit diesem Schieber, der sich durch Einfachheit und sehr leichte Anbringung in jedem bestehenden Schieberkasten auszeichnet, scheint die Aufgabe der Entlastung vollkommen gelöst zu sein. In der That hat man sich im Anfang von dieser Construction sehr viel versprochen; die erlangten Resultate sind jedoch hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Es muss die Feder, welche die Platte niederhält, ausserordentlich stark, jedenfalls aus mehreren Blättern zusammengesetzt sein, um dem Dampfdruck das Gleichgewicht halten zu können; alsdann wird deren Unterbringung in einem engen Raume schwer. Für Locomotive, überhaupt für solche Maschinen, die sich zeitweise ohne Dampfzufluss durch die eigene Trägheit fortbewegen, eignet sich der Schieber gar nicht, weil die Feder alsdann das Gleichgewicht verliert und den Schieber, der nicht einmal feucht ist, vollständig belastet.

Ein Jahr darauf hatte J. C. P é a r c e, Ingenieur in Bradford, diese Mängel dadurch zu beseitigen versucht, dass er die Feder weggelassen und anstatt derselben Stellschrauben, an denen die Platte hängt, angebracht hat. Die Dampfzuleitung ist die gewöhnliche, der Dampf sucht die Platte anzudrücken. In Fig. 5 sind diese Verbesserungen ersichtlich.

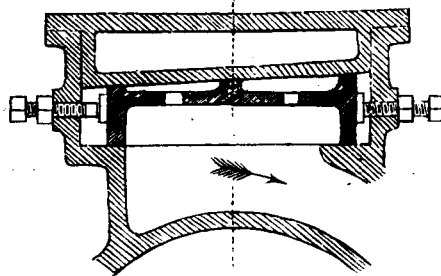


So wie bei dem Schieber von Jobin, ist es auch hier wesentliche Bedingung, dass die Platte sammt dem darauf liegenden Druck an den Stellschrauben hängt, und doch den eigentlichen Schieber berührt und dichtet. Die Folge davon, ein immerwährendes Richten und Stellen der Platte. Bei kleinen Maschinen und guter Aufsicht kann und wird diese Einrichtung gute Dienste leisten, für Locomotive und Schiffe ist sie jedoch unbrauchbar. Mit einem solchen englischen Schieber sind auch in Oesterreich auf der Wien-Raaber Linie an einer Locomotive Versuche gemacht worden. Die Construction war etwas abweichend von der in nebenstehender Skizze angegebenen; die Gegenplatte hatte 4 Füße, vermittelst welcher sie sich auf den Cylinder stützte, und von oben war sie durch Schrauben festgedrückt. Es war trotz aller Mühe und Sorgfalt nicht möglich, auch nur eine Versuchsfahrt anstandslos durchzuführen. Man hat im kalten Zustand die Längen der

Füße der Platte so regulirt und die Schrauben gestellt, dass eine leichte Beweglichkeit mit der Hand erzielt wurde. Nachdem Dampf eingelassen wurde, dehnten sich die Metalle aus, es trat eine Spannung ein, in Folge deren hat sich die Platte verriegen, der Schieber wurde undicht, und die Maschine ist auf der Strecke stecken geblieben.

In demselben Jahre (1857) sind in den vereinigten Staaten drei Patente genommen worden, und zwar am 1. Jänner von Stoot, 27. Jänner von Grosland und 31. Juli von Forsyth, auf Entlastungsschieber, die einander sehr ähnlich sind, und im Princip dem vorhergehenden gleichen. Der erste dieser 3 Schieber ist als Vertreter der Gattung in Fig. 6 dargestellt.

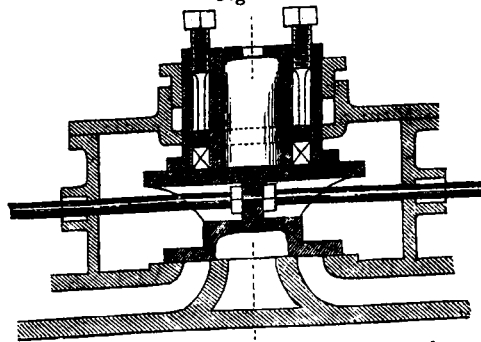
Fig. 6.



Der eigentliche Schieber ist an zwei entgegengesetzten Flächen, die jedoch nicht parallel sind, bearbeitet und zwischen dem Cylinder und dem Schieberkastendeckel keilförmig so eingezwängt, dass der Zutritt des Dampfes auf die Gegenfläche verhindert wird. Es sind Löcher angebracht, damit der durch die undichten Stellen entweichende Dampf in den Ausströmungscanal gelangen kann. Die seitlich angebrachten Schrauben werden angezogen und der ganze Schieber verrückt, wenn er sich abgenützt, was dieselbe Aufmerksamkeit erfordert, wie in dem vorhergehenden Falle. Erfahrungsergebnisse über diese Schiebergattung sind nicht bekannt.

Eine neue Idee, die später vielfach modificirt wurde, ist zum ersten Mal in England durch ein Patent vom 9. December 1853 bekannt geworden, unter den Namen „athmosphärischer Gleichgewichtsschieber“ für Dampfmaschinen von Duncan Christie & John Cullen in Bromley High-street. Im Deckel des Schieberkastens (Fig. 7) ist ein abgedrehter

Fig. 7.

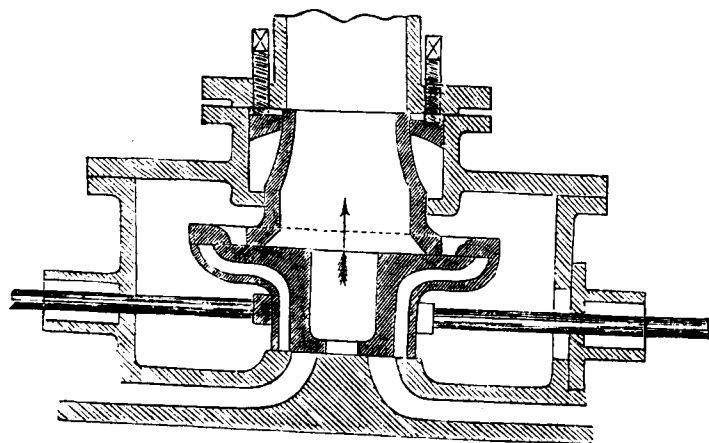


Cylinder, am Ende mit einer Flantsche versehen, eingesetzt und durch Stopfbüchsen mit gewöhnlicher Packung sowohl am cylindrischen, als auch am ebenen Theil gedichtet. Vermittelst eines Bügels und einer Stellschraube (beides in der Zeichnung ausgelassen) wird der Cylinder oder das Entlastungsrohr niedergedrückt, so dass er sich auf die Gegenfläche des Schiebers anlegt. Ein Nachstellen in Folge der

Abnützung ist hier nicht nöthig, es senkt sich das Rohr von selbst herab. Den Namen eines atmosphärischen Schiebers verdient die Einrichtung insofern, als die entlastete Fläche dem gewöhnlichen Luftdruck ausgesetzt ist. Zu bemerken sind hier zwei Dichtungen, eine flache und eine cylindrische; beide sind durch eine Packung von Hanf sehr leicht herzustellen und zu erhalten, sobald das Ganze nur mit Dampf von unbedeutender Spannung und Temperatur in Berührung kommt. Bei Schiffsmaschinen erhält sich eine solche Dichtung durch vegetabilische Stoffe ganz gut, in hochgespannten Dämpfen geht die Packung bald zu Grunde und verbrennt.

Ein ähnlicher Schieber (Fig. 8) ist im „Organ für Fort-

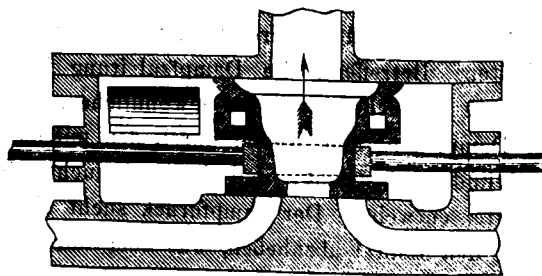
Fig. 8.



schritte des Eisenbahnwesens“, Jahrgang 1853, von Prüssmann beschrieben; es ist derselbe, der an den von Kessler gebauten Semmeringmaschinen (System Engerth) angewendet und mehrmals ausgeführt wurde. Der Dampfzylinder hat keinen mittleren Ausströmungscanal, sondern es ist das Entlastungsrohr als solcher benützt. Besondere Vorkehrungen sind getroffen worden, um das Abheben des Rohres zu verhindern, die Flantsche desselben ist vergrößert, dass der Dampfdruck die Theile zusammenhält, nebst dem geht das Rohr in der Packung trichterförmig durch, und wird durch diese niedergedrückt. Derart eingerichtete Schieber bewegten sich äusserst leicht, die Abnützung war unbedeutend und gleichmässig; nur war es nicht möglich, die Dichtung durch längere Zeit im guten Zustande zu erhalten. Die Verpackung verbrannte sehr bald, nach jeder Fahrt musste sie angezogen, wenn nicht ausgewechselt werden. In Folge der immerwährenden Betriebsstörungen war die Direction der Südbahn in die missliche Lage versetzt, nicht nur die Entlastungsschieber zu beseitigen, sondern auch die Dampfzylinder auszuwechseln, gegen solche mit gewöhnlichen Canälen.

„Armengaud Publication“, Band VIII., J. 1853, enthält einen Schieber, der sich an den vorhergehenden anschliesst, und aus Fig. 9 zu ersehen ist. Derselbe ist von Hubert Desgrange, Ingenieur bei der Bahn von Amiens nach Boulogne, auf welcher Bahn auch die Versuche gemacht worden sind. Der verbrauchte Dampf strömt gleichfalls direct in die Atmosphäre aus. Auf diesen Umstand wird besonderer Werth gelegt, indem einerseits der Gegendruck auf den Kolben vermindert wird, andererseits die Ausströmung im Blasrohr schneller vor sich geht, und das Feuer lebhafter angefaht wird.

Fig. 9.



Ausserdem wird die Schieberfläche durch Weglassung des mittleren Canals verkleinert. Im oberen Theile des Schiebers ist ein Ring eingesetzt, der durch Kautschuk gedichtet und mit Stahlfedern an den Schieberkastendeckel angedrückt, auf welchem er schleift.

Die Resultate der im Juni 1851 angestellten Versuche mit diesen „ins Gleichgewicht gesetzten Schiebern mit directer Ausströmung des Dampfes“ sind in oben genannter Quelle veröffentlicht, und werden nachstehend mitgetheilt. Zu bemerken ist, dass die zwei zum Versuch genommenen Locomotive nach dem System von Buddicon gebaut waren, und man die alten Cylinder beibehalten hat.

Station zu Amiens. Koksverbrauch.

mit einer Belastung von 8 Wagen.

Der mittlere Verbrauch der gewöhnlichen Maschinen der Station Amiens war	5,647 Kil.
Der mittlere Verbrauch der Maschine Nr. 5 mit Gleichgewichtsschiebern und directem Ausströmen	5,373 „
Erspahrung	0,274 „
per Kilometer, d. h. 5 Procent.	

Station zu Boulogne. Koksverbrauch.

mit einer Belastung von 11 Wagen.

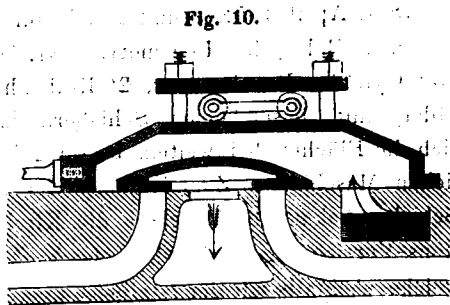
Mittlerer Verbrauch der gewöhnlichen Maschinen	6,701 Kil.
Mittlerer Verbrauch der Maschine Nr. 25 mit Gleichgewichtsschiebern und directem Ausströmen	6,160 „
Erspahrung	0,541 „
per Kilometer, d. h. 8,07 Procent.	

Die Ersparnisse an Brennmaterial sind nach diesen Angaben um so grösser, je grösser der Zug, d. h. je grösser die Dampfspannung im Schieberkasten. In dem Maasse, als die Eisenbahnzüge an Länge zunehmen, was heut zu Tage wirklich der Fall, und man auf die Expansion hochgespannter Dämpfe mehr Werth legen wird, wird auch das Bedürfniss nach der Entlastung der Schieber immer fühlbarer werden.

Wie sich dieser Schieber in Bezug auf die Dauer der Dichtung gehalten hat, ist nicht angegeben. So viel scheint sicher, dass derselbe bei Locomotiven keine weitere Anwendung gefunden hat, dagegen wird er fast bei allen Schiffsmaschinen vorgezogen, in welchem Falle sich die Dichtung von vulkanisirtem Kautschuk gut erhält.

Die bisherigen Bemühungen sind für die Praxis so ziemlich ohne Erfolg geblieben; immer war es die Schwierigkeit der Dichterhaltung, an der alle Constructionen scheiterten. Dies mag M. E. Cuvelier im Jahre 1857 veranlasst haben,

einen Schieber zu entwerfen, an dem ausser der gewöhnlichen gar keine andere Dichtung vorkommt, und der Schieber ein Ganzes bildet. Auf diese Art sind mehrere Schieber ent-
standen, die sich dadurch characterisiren, dass sie ohne Schieberkasten sind. Fig. 10 stellt einen solchen vor. Schieber und Schieberkasten bilden ein einziges bewegliches Stück, während der Bewegung bleibt die



Dampfzuleitung, welche neben der Schieberbahn angebracht ist, immer offen. — Derselbe

Dampfdruck, der nach abwärts geht, erfolgt in diesem Falle nach aufwärts. Das Abheben verhindert ein zusammenhängendes Walzenpaar, das durch eine Platte und durch Schrauben niedergehalten und regulirt wird. Nachteile dieses Schiebers sind: dessen grosse Fläche, die Blosslegung der Gleitfläche gegen die äussere Luft, ihr Temperaturwechsel und die Schwierigkeit, die Schrauben so anzuziehen, dass sie dichten und doch nicht den Druck zurückgeben.

Man hat unter anderem auch versucht, die Entlastung durch die Einführung der Hahnsteuerung zu bewirken. Im Anfang dieses Jahrhunderts wurde in England von Maudslay eine Hahnsteuerung vielfach ausgeführt, jedoch bald die Erfahrung gemacht, dass die Hähne bei Dämpfen von nur einiger Spannung nicht dicht halten, und wenn dieses im Anfang der Fall ist, so ist eine nachtheilige Abnutzung des Hahnkörpers und des Gehäuses unvermeidlich. Fig. 11 stellt einen

Fig. 11.

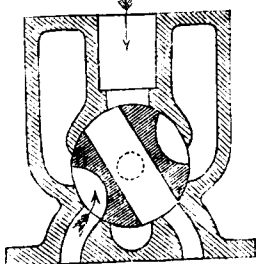
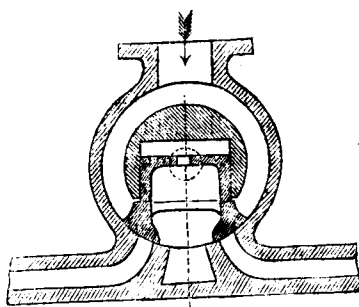


Fig. 12.

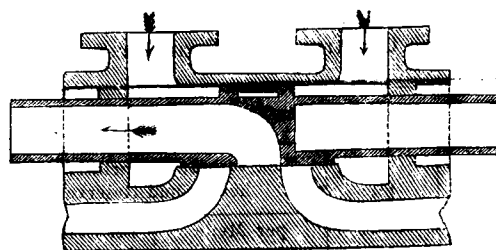


Bewegung mittelst eines Hebels. Das in Zapfen geführte bewegliche Gehäuse hat senkrecht auf dessen Achse einen Ausschnitt, in welchen der Schieber, der an der Gleitfläche abgedreht ist, mit einem cylindrischen Theil genau passt. Als Dichtungsmittel ist Kautschuk angewendet. Bei dieser Ein-

richtung empfängt den grössten Theil des Druckes nicht der Schieber, sondern die Walze, und da diese um einen kleinen Winkel schwingt, so ist auch die Reibung an den Zapfen, die den Druck übernehmen, geringer, als sie sonst wäre. Es wird die gleitende Reibung in eine Zapfenreibung umgewandelt. Ein günstiger Umstand ist es, dass die Zapfen geschmiert werden können; ferner bleibt die Dichtung während der Bewegung des Schiebers unverrückt, kann sich also länger in Stand erhalten. Solche Schieber sind bei kleinen, stabilen Maschinen sehr viele ausgeführt worden; unter Umständen können sie gute Dienste leisten, besonders dann, wenn die eigenthümliche Uebertragung der Bewegung zum Schieber zur Erlangung anderer Vortheile benützt wird.

Der Schieber Fig. 13, von dem nicht bekannt ist, ob er

Fig. 13.



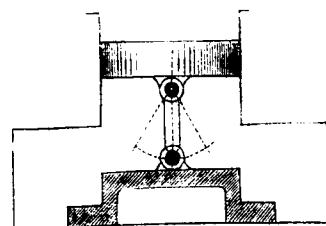
ausgeführt wurde, kann erwähnt werden, weil er mit dem ersten von Watt angewendeten Entlastungsschieber viel Aehnlichkeit hat. Der Querschnitt desselben ist halbkreisförmig; die Dichtung von Metall in einem halben Bogen. Nach der Längsachse geht der Schieber in zwei Röhren aus, die sich in Stopfbüchsen bewegen, und wovon die eine als Ausströmung benützt ist. Im Cylinder fehlt der gewöhnliche mittlere Canal; dadurch ist die Fläche des Cylindergesichtes um einen Streifen von 4" Länge verkürzt, und ohne Rücksicht auf die genannte Dichtung ein Theil entlastet. Es fällt auf, dass die Schieberlappen, denen eine kleine Bewegung gegen die Schieberbahn gelassen werden muss, sich nicht frei bewegen können, da der ganze Schieber in den Stopfbüchsen fest liegt. Nähere Angaben sind nicht bekannt.

Die Entwicklung einer anderen Idee, welche von den vorhergehenden abweicht und am meisten eine practische Verwendbarkeit verspricht, ist in den Figuren 14 bis 17 angedeutet.

Fig. 14. Im Schieberkastendeckel befindet sich ein Cylinder, und in diesem ein Kolben, der durch ein Gelenk mit dem Schieber verbunden ist. Auf den Kolben und auf den Schieber wird Dampfdruck ausgeübt, in dem Gelenkstück heben sich die entgegengesetzt wirkenden Drücke auf, und es erfolgt die Entlastung.

Während der geradlinigen Schieberbewegung macht der Kolben, weil das Gelenk nur im Bogen gehen kann, einen kleinen Weg, gleich der Pfeilhöhe des Bogens, und es ist dieser Weg desto grösser, je kürzer das Gelenk. Nur in der mittleren

Fig. 14.



Stellung steht das Gelenk senkrecht auf der Kolbenfläche, in den äussersten Stellungen erfolgt ein schiefer Zug, wodurch der Kolben gezwängt und die Dichtung beschädigt werden kann.

Auf der Königlich Hannover'schen Bahn sah man sich in Folge der allzugrossen Metallabnutzung veranlasst, mit dieser Entlastung Versuche im grösseren Masstabe vorzunehmen. Die Anordnung war von der in Fig. 14 angedeuteten in so ferne verschieden, als der Schieberkastendeckel mit einer Stopfbüchse von grossem Durchmesser versehen war, und der Kolben die Gestalt einer geschlossenen Röhre hatte, die sich in ersterer bewegte und mit der das Gelenk verbunden war. Durch die schiefe Stellung des Charniergehänges klemmte sich der Kolben in der Führung, es entstand daraus eine Reibung in der Packung und ein schwerer Gang des Schiebers. Dem abzuhelpen, und das Gehänge zu verlängern, liessen die Räumlichkeiten der Locomotive nicht zu. Man gab nach längerer Zeit diese Construction auf, und wendete eine andere

an, nämlich die von Hubert Desgrange, welche bereits beschrieben worden ist. Es ist noch etwas, betreffend die damals erhaltenen Resultate, nachzutragen; dieselben sind dem „Organ für Fortschritte des Eisenbahnwesens“, Jahrgang 1853, entnommen.

„Seit April 1852 befindet sich auf der Königlich Hannover'schen Bahn eine Locomotive (Nr. 50 von Sharp brothers, 15' Cylinder Durchmesser, 2' Kolbenhub, $4\frac{1}{2}$ füssige Trieb-
räder) mit diesen neuen Schiebern im Gange, und haben sich die Flächen bei weitem besser gehalten als bei gewöhnlichen Maschinen. Zugleich mit der Anbringung der neuen Schieber bekam die Maschine die Kirchweyer'sche Condensations-Vorrichtung. Für vier gleiche Maschinen von Sharp, welche ebenfalls mit der letztgenannten Vorrichtung versehen sind, welche aber noch die gewöhnlichen Schieber haben, ergibt sich Folgendes:

Nr. der Maschine	Mit Condensationsapparat				Ohne Condensationsapparat in denselben Monaten der früheren Jahre		Ersparniss in Percent		
	von Anfang	bis Ende	Koksverbrauch inclusive Anheizen und Reserve		Koksverbrauch inclusive Anheizen und Reserve		per Meile	per Achsmeile	Im Durchschnitt
			per Meile	per Achsmeile	per Meile	per Achsmeile			
	P u n d e				P e r c e n t				
51	1851	1853							
53	December	Jänner	160,44	3,258	190,80	3,867	16,0	15,7	15,8
54	September	"	163,86	3,254	195,01	4,485	15,9	27,4	21,6
55	April	"	162,28	3,068	209,15	4,068	22,4	19,4	20,9
	Juli	"	156,52	3,156	225,52	4,270	30,6	16,1	23,3
	Im Durchschnitt		160,78	3,239	205,24	4,172	21,66	22,36	22,01
50	1852	1853							
	April	Jänner	148,03	2,659	184,85	4,228	19,9	37,1	28,8
Die Maschine hat also erspart									
welche Ersparung wohl nur als Folge der neuen Schicht									
6,30 %									

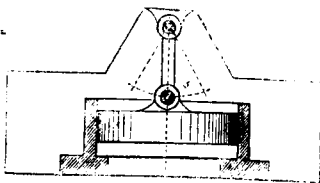
„welche Ersparung wohl nur als Folge der neuen Schieberconstruction angesehen werden kann, und mit den Resultaten der von Herrn Desgrange gemachten Versuche sehr nahe übereinstimmt. Wegen dieser günstigen Resultate werden gegenwärtig für die Königlich Hannover'sche Bahn 10 neue Maschinen mit derartigen Schiebern versehen.

Hannover.

Prümann, Maschinenmeister.“

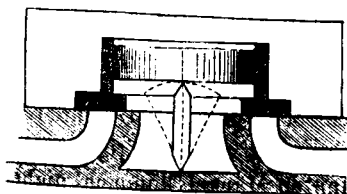
Eine Abänderung an der Entlastung durch Gegenkolben hat Herr Zeh, Ober-Ingenieur der Elisabeth-Westbahn, vorgenommen. Sie besteht (Fig. 15) darin, dass der Entlastungskolben in den Schieber verlegt ist und dessen Aufhängung im Schieberkastendeckel stattfindet. So zweckmässig dies ist, in Bezug auf den Schutz des Kolbens vor Staub und gedrängte Anordnung, so ist in der Wesenheit damit nichts gewonnen — die alten Mängel sind aufrecht geblieben. In der That hat sich bei den Versuchen auf der Elisabeth-Westbahn gezeigt, dass nach einem 14tägigen Betriebe die metallenen Dichtungsringe im Kolben gänzlich unbrauchbar geworden sind, und mit vielen Rissen, die durch die Schiefstellung verursacht waren, vorgefunden wurden. Nicht unbedeutend ist die Reibung an den beiden Bolzen des Gehänges, indem diese stark belastet sind, und genügend stark gemacht werden müssen.

Fig. 15.



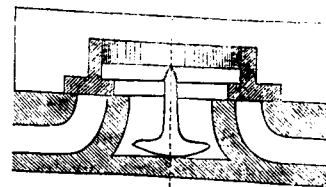
Die Zapfenreibung zu beseitigen hat zum Zweck die nächste Construction Fig. 16. Der Erfinder derselben ist dem Verfasser dieses nicht bekannt. Es ist das Gelenkstück in den Ausströmungscanal versetzt. War vorhin der Kolben aufgehängt, so ist er hier gestützt; anstatt den Bolzen sind scharf zugespitzte Schneiden angewendet. Die Bewegung des Kolbens ist dieselbe geblieben.

Fig. 16.



Die aus Fig. 17 ersichtliche Construction entspricht den theoretischen Bedingungen vollkommen; es legt der im Schieberkörper eingesetzte Kolben oder die Entlastungscheibe in der Richtung der Achse keinen Weg zurück, und ist in jeder Lage des Schiebers senkrecht unterstützt. Der Bestandtheil, wodurch dies einfach und sicher erzielt wird, ist ein im Ausströmungscanal befindlicher Theil oder Ausschnitt eines gewöhnlichen Rades oder einer Rolle. Im Princip geschieht die Fortbewegung der mit Dampfdruck belasteten Scheibe um die Länge des Schieberweges auf die nämliche Weise, wie die Fortbewegung gewöhnlicher Lasten mittelst Wagenräder, mit dem Unterschiede, dass hier

Fig. 17.



die Bewegung continuirlich ist und dort wechselt. Die Verwendung eines seit undenklichen Zeiten erprobten Bestandtheils, da Wagenräder älter sind als das Maschinenwesen selbst, lässt voraussetzen, dass sich derselbe auch in diesem Falle bewähren wird. Die Dichtung des Kolbens ist unter den angeführten Bedingungen leicht zu erhalten; sie bedarf keiner Erneuerung, da sie keinen Weg zurücklegt und sich nicht abnützen kann. Je nach Umständen ist die Dichtung verschiedenartig herzustellen, entweder durch Hanfeinlagen oder durch Metallringe, oder auch durch biegsames Eisenblech; ebenso kann die entlastete Fläche rund oder rechteckig sein.

Diese hier näher zu beschreibende Verbesserung an den Dampfvertheilungsschiebern, auf welche dem Verfasser unterm 13. Juni 1860 ein Privilegium ertheilt wurde, besteht, nach dem Wortlaute der Urkunde, in der Wesenheit darin, dass der Dampfdruck auf diesen Schieber durch Anwendung einer neuen eigenthümlichen Construction derart unschädlich gemacht werde, dass der Reibungswiderstand, sowie die Abnutzung der Schieberflächen ausserordentlich vermindert wird, und nicht nur eine leichtere Bewegung der Schieber und eine grössere Sicherheit des Steuerungs-Mechanismus gegen Brüche, sondern auch eine Erhöhung des Nutzeffectes der Dampfmaschinen gestattet werden. Das Neue und Eigenthümliche der Construction besteht darin, dass die gleitende Reibung eines Schiebers dadurch zum grössten Theil in eine rollende verwandelt wird, dass man den grössten Theil des Schiebers entweder auf eine oder mehrere Radachsen, oder Räder-Segmentachsen, oder direct auf die Peripherie einer oder mehrerer Rollen setzt.

Aus den verschiedenen Modificationen, welche diese Idee zulässt, ist hier eine herausgenommen, und auf Bl. Nr. 16, Fig. 1—3, zu ersehen.

Der Schieberkasten und Deckel einer beliebigen Maschine bleiben ungeändert; ebenso der untere Theil des Schiebers; der obere geht in einen cylindrischen Theil *aa* aus, in welchem die Scheibe *bb* von möglichst grossem Durchmesser dampfdicht eingesetzt ist. Das Ganze umfasst ein kreisrunder Rahmen *dd*, der es führt und bewegt. Bei hängenden Schiebern ist dieser Rahmen zugleich der Träger. Die Dichtung, in diesem Falle für Locomotive geeignet, besteht aus zwei oder drei kleinen excentrischen Metallringen nach Art der bekannten „schwedischen Kolbenringe“. Im Ausströmungscanal ist *g* die Bahn für den Radsector *h*. Sie ist entweder angeschraubt, oder bei neu anzuschaffenden Maschinen kann sie im Gusskörper des Cylinders selbst gebildet werden. Das Bahnstück hat in der Mitte eine quadratische oder runde Oeffnung zur Aufnahme eines Zahnes, der den Sector in der mittleren Lage erhält, und vor zufälliger Verrückung sichert. Der Sector selbst geht oben in eine 6—9" lange Schneide aus, und es ruht diese im Lager von Metall oder Stahl. An dem Schieberahmen sind zu beiden Seiten die angeschweissten Stücke *mm* zu bemerken; sie haben den Zweck, die Scheibe niederzuhalten und vor dem Heraustreten aus der Führung zu schützen, in dem Falle, als Gegendampf gegeben werden sollte. Die ersten Versuche haben gezeigt, dass eine solche Versicherung für Locomotive unumgänglich nothwendig ist.

Mit dem Drucke von 4750 Pfund legt sich die Scheibe von 11" Durchmesser auf die Schneide des Radsectors, und dieser auf das untere Bahnstück. Während der Bewegung entsteht oben die Reibung an der Schneide, ähnlich derjenigen bei grossen Brückenwagen, und unten eine wälzende oder rollende Reibung. Beide Widerstände sind im Verhältnisse zu der gleitenden Reibung, die sie beseitigen, verschwindend klein, und es erklärt sich daraus die Erhöhung des Nutzeffectes, besonders bei Dampfmaschinen, die mit grosser Geschwindigkeit arbeiten.

Die Staatseisenbahn-Gesellschaft hat mit dem in Rede stehenden Schieber den ersten Versuch vorgenommen, und zwar bei der Locomotive „Raab“, deren Steuerung immer Veranlassung gegeben hat zu Klagen und Beschwerden, da der ganze Mechanismus zum Theil auf der Längen-Plattform der Maschine aufgehängt war, und während der Fahrt sehr stark vibrirte. Seit October 1860 ist diese Maschine auf der nördlichen Linie im Betrieb, und es ist bis jetzt kein Anstand bekannt geworden. Dass dem Uebelstand des Vibrirens gänzlich abgeholfen ist, war gleich bei der ersten Fahrt bemerkbar. Leider wird diese Maschine grösstentheils zum Reservedienst verwendet, so dass über die Ersparnisse an Brennmaterial keine Resultate vorliegen. Fernere Versuche sind gemacht an der oberschlesischen Bahn in Breslau und an der galizischen Carl-Ludwig-Bahn. Was den Sector anbelangt, so hat sich dieser an beiden Stellen, wo die kleinen Bewegungen vorkommen, sehr gut gehalten; eine Abnutzung war nicht bemerkbar, das Verreiben ist nicht vorgekommen. Nur bezüglich der Dichtung durch ein wellenförmig gepresstes Kupferblech, ist ein Versuch misslungen; es hat der Dampf dieses Blech eingedrückt und zerrissen. Die galizische Bahn wendete eine Dichtung durch einen Stab von Stahl an, der spiralförmig in die Nuth eines flaches Gewindes am den Kolben gelegt und dann eingeschliffen wurde. Seit November v. J. erhält sich der Kolben dicht.

Aeusserst leicht ist die Dichtung bei Schiffsmaschinen von Niederdruck herzustellen. Man macht die Fläche über den ganzen Vertheilungs- oder Expansionsschieber rechteckig mit einer rings umlaufenden Nuth, legt in diese Hanf oder besser vulkanisirten Kautschuk, und zieht diesen durch Lineale und Schrauben von aussen an. Für sehr lange rechteckige Entlastungsflächen sind zwei Sektoren, die nebeneinander stehen, erforderlich. Es braucht nicht erwähnt zu werden, dass die Anwendung sehr mannigfaltig sein kann, und man nur dann die befriedigendsten Resultate erhält, wenn diese jedem speciellen Zwecke besonders entsprechend angepasst ist.

Wenn durch diese gedrängte und lückenhafte Darstellung die Aufmerksamkeit auf einen wichtigen Gegenstand, an dessen Unvollkommenheit man gewöhnt ist, und die man als nothwendiges Uebel ansieht, nur einigermaassen hingelenkt ist, und zur Prüfung desselben anregt, so ist der Zweck derselben vollkommen erreicht.

Bemerkungen über die Ueberschwemmungen der Donau bei Wien.

Von *Martin Riener*,

k. k. Rath und Inspector der k. k. General-Inspection der österreichischen Eisenbahnen.

(Mit einem Uebersichtsplans auf Bl. Nr. 17.)

Das im Monate Februar d. J. eingetretene Hochwasser der Donau und die dadurch verursachte Ueberschwemmung der niedrig gelegenen Vorstädte Wiens haben neuerdings die Frage wach gerufen, auf welche Weise denn diesen schon so oft wiederholten und mit grossen Nachtheilen verbundenen Ereignissen vorgebeugt und die niedrig gelegenen Theile der Residenz gegen die Ueberschwemmung geschützt werden können, ohne einerseits die industriellen Interessen der Hauptstadt, welche mit dem Verkehre auf dem Flusse in Verbindung stehen, allzusehr zu beeinträchtigen, oder anderseits die von der Hauptstadt abgewendeten Folgen solcher Ereignisse auf einen anderen Theil des Landes vielleicht in noch grösserem Maasse zu übertragen.

Diese so wichtige Frage ist bereits zeitweise in Broschüren und Zeitungsartikeln behandelt worden; die letzten Ereignisse haben zur Fortsetzung dieser Behandlung Anlass gegeben und es ist in diesem Sinne vor Kurzem ein Artikel in der Presse erschienen, in welchem nebst der allgemeinen Regulirung der Donau insbesondere die Beseitigung des Wiener Donaucanals und Verwandlung desselben in einen Haupt-Unrathscanal beantragt wurde und in gleichem Sinne hat Herr Ingenieur Langer im Ingenieur-Verein am 15. d. M. einen Vortrag gehalten, in welchem er die Beibehaltung des Wiener Donaucanals und die Regulirung der Donau von Nussdorf bis unterhalb der Kaisermühlen bevorwortet, die Hauptabhilfe aber in der Herstellung zweckmässig construirter Brücken erblickt.

Beide Erörterungen stützen sich zwar auf bekannte That-sachen, allein ich könnte nach meiner ziemlich weit zurückreichenden Erfahrung und so weit mir die mit dem Flusse in Verbindung stehenden Interessen der Hauptstadt bekannt sind, mich weder mit dem einen noch mit dem andern ausgesprochenen Vorschlage als vollständig genügendes Abhilfsmittel unbedingt einverstanden erklären.

Betrachtet man die Art und die Ursachen dieser Ereignisse, so muss vor allem berücksichtigt werden, dass dieselben in zwei Classen zerfallen, nämlich in jene Ueberschwemmungen, welche bei Gelegenheit der Eisgänge stattfinden und in jene, welche nur allein durch vermehrten Zufluss von Wasser eine die Umgebung des Flusses gefährdende Hebung des Wasserspiegels verursachen.

Ein durch seine Grösse und traurigen Folgen noch immer in Andenken stehendes Ereigniss ersterer Art war die Ueberschwemmung vom 1. März 1830, welche dadurch so gefährlich und zerstörend wurde, weil die aus der oberen Gegend herabgeschwemmten Eismassen unterhalb der Kaisermühlen sich festsetzten, über einander geschoben wurden und gleich einem Wehre eine Aufstauung bewirkten, in Folge deren die Schutzdämme überstürzt und durchgerissen und so die niederen Vorstädte plötzlich und aus unerwarteten Richtungen unter Wasser gesetzt wurden.

Das in seinem Laufe gehinderte Wasser suchte sich dann durch das Marchfeld einen Weg zu bahnen, wodurch auch dort ungeheure Zerstörungen herbeigeführt wurden.

Unmittelbar nach diesen traurigen Ereignissen wurden die ersten Einleitungen zur Vorbeugung weiterer Wiederholungen durch Aufstellung einer Donau-Regulirungs-Commission, Vornahme ausgedehnter Erhebungen und Projectirungen getroffen und als erstes factisches Resultat derselben die Herstellung des Nussdorfer Dammes und Verlängerung der sogenannten Scheere, sowie die Erhöhung und theilweise Regulirung der von der Scheere bei Nussdorf durch die Brigittenau, den Angarten und Prater hinabziehenden Schutzdämme ausgeführt.

Weiter hat sich aber die Wirkung dieser Einleitungen nicht erstreckt, und ungeachtet mehrere mittlerweile eingetretene Hochwässer und Eisgänge daran erinnerten, dass auch noch weitere Vorsorgen und Abhilfen zu treffen nöthig sind, so ist doch bis jetzt noch nicht einmal die Linie bestimmt, in welcher das künftige Bett der Donau geleitet werden soll, welche Bestimmung vor der Inangriffnahme von Abhilfen, so wie auch zur Verfassung eines entsprechenden Projectes für die künftige grosse Brücke unumgänglich nothwendig ist.

Im Februar d. J. hat sich nun ganz unvermuthet ein Ereigniss der zweiten Art, nämlich eine Ueberschwemmung ohne Eisgang bloss in Folge vermehrter Zuflüsse und dadurch erhöhten Wasserspiegels der Donau eingestellt und sowohl in einigen Theilen der Hauptstadt selbst, als auch jenseits und längs des Flusses Verheerungen angerichtet, welche grossen Schaden und Verluste, sowie eine mehrtägige gänzliche Unterbrechung der Verbindung mit dem jenseitigen Ufer zur Folge hatte.

Nachdem dieses letztere Ereigniss gerade in jene Zeit fällt, in welcher sonst der Eisstoss abzugehen pflegt, so drängt sich unmittelbar die Frage auf: was wären die Folgen eines solchen Ereignisses für die niedrig gelegenen Theile Wiens und die jenseitige Umgebung gewesen, wenn diese vermehrten Zuflüsse auch noch eine ähnliche Menge Eis, wie im Jahre 1830 mitgebracht hätten.

Es dürfte wohl nicht nothwendig sein, dieses traurige Zukunftsbild weiter auszumalen, da schon der erste Gedanke an eine solche gewiss nicht unmögliche Combination von der unbedingten und dringenden Nothwendigkeit weiterer und entsprechender Vorkehrungen vollkommen überzeugt.

Bevor ich jedoch zu den Mitteln für die Erreichung dieses Zweckes übergehe muss ich mir erlauben, einige Rückblicke auf die Entstehung dieser Ereignisse hier einzuschalten.

Ziehen wir vor Allem die Menge des Wassers, welches alljährlich durch das Bett der Donau ablaufen muss, und deren Vertheilung auf die verschiedenen Jahresperioden in Betracht, so scheint aus der Vergleichung der verschiedenen Spuren der Hochwässer und der Wasserstände hervorzugehen, dass in der Periode der letzten Jahrhunderte eher eine Zunahme als Abnahme des Wasserquantums, jedenfalls aber eine weit ungünstigere Vertheilung desselben in die einzelnen Zeitperioden des Jahres stattfindet. Diess ist auch sehr leicht erklärlich durch das fortwährende Ausstocken der Wälder in

den höher liegenden Gegenden, wodurch ein allzu schnelles Abfliessen des Wassers nach erfolgten Regen und beschleunigtes Schmelzen des gefallenen Schnees beim Eintritte von Thauwetter herbei geführt wird.

Indem durch dieses schnellere Abfliessen aus den Gebirgen plötzlich grössere Wassermassen den Flüssen zugeführt werden, und weniger in die Erde versickert, wird die **Vertheilung** ungünstiger und die Hochwässer grösser, so wie zur Zeit der Trockenheit Wassermangel entsteht, während bei bewaldetem Boden der Abfluss viel langsamer stattfindet, ein grosser Theil des Wassers in die Erde aufgenommen und zur künftigen Speisung der Quellen in der trockenen Zeit verwendet wird.

Je mehr daher die Waldabstockung um sich greift, um desto mehr wird die Vertheilung des Wassers ungleich und ungünstiger, um desto grösser werden die zeitweiligen Hochwasser, und desto mehr Verlegenheiten wird auch der Wassermangel in der trockenen Zeit herbei führen. Nachdem aber die Beschränkung der Waldabstockung und der Ersatz der ausgestockten Wälder nicht so leicht gelingen dürfte, letzterer hie und da schon unmöglich geworden ist, und selbst wenn innerhalb der österr. Grenzen in dieser Beziehung das äusserste geleistet würde, die Folgen des Uebels auf die Wasserstände der Donau doch nicht zu beseitigen wären, nachdem das Hauptzuflussgebiet ausser den Grenzen der Monarchie liegt, so ist es um so mehr dringendes Erforderniss, durch andere Vorkehrungen dieses Uebel der zunehmenden ungleichen Vertheilung nach Möglichkeit zu mässigen, und den dadurch zu verursachenden Verheerungen und Unglücksfällen möglichst vorzubeugen.

Je unregelmässiger aber ein Flussbett ist, in desto höherem Grade werden auch diese Uebelstände fühlbar, desto grösser werden in dem andern Falle die Schwierigkeiten für die Schifffahrt und die sonstigen Verlegenheiten, und es ist daher den üblen Folgen dieser Ereignisse nur durch eine rationelle und durchgreifende Regulirung des Flussbettes vorzubeugen.

Die Entwaldung der Gebirge hat aber noch einen fast ebenso wichtigen Uebelstand in seinem Gefolge, nämlich die Vermehrung der Verwitterung und der Abschwemmung des verwitterten Gesteines, so wie die Fortschaffung desselben bis in die Hauptflussbette, welche auf diese Weise nebst dem ohnehin schon übermässigen Wasserquantum auch noch eine grosse Menge schweres Material erhalten, welches das Flussbett erhöht, einen Theil desselben ausfüllt, und so die Hochwässer noch mehr zum Austritte über die Ufer drängt.

Gerade an diesem Uebel leidet die Donau ganz besonders, indem alle in dieselbe einmündenden Flüsse oberhalb Wiens Geschiebe in grossen Massen dem Hauptstrome zuführen und dadurch dessen Bett erhöhen. Je unregelmässiger aber ein Fluss an und für sich ist und je mehr sich seine Hochwässer über das anliegende Terrain ausbreiten können, desto weniger ist er im Stande das ihm zugeführte Geschiebe weiter zu bringen, um desto mehr wird sich sein Bett erhöhen, wie bereits manche Flüsse zeigen, deren Sohle höher als das angrenzende Land ist, und welche nur durch Dämme noch vom Lande abgehalten werden können.

Dass auch das Bett der Donau sich nach und nach erhöht hat, und unter den bisherigen Verhältnissen noch weiter erhöhen wird, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, und selbst das Zumvorscheinkommen älterer, damals unter dem Wasser abgeschnittener Uferpiloten dürfte kein Beweis dagegen, sondern vielmehr dafür sein, dass der Zufluss in der trockenen Zeit weit mehr als früher abnimmt.

Wenn schon die vorbeschriebenen Uebel bei gewöhnlichen Hochwässern einen höchst nachtheiligen Einfluss haben, so ist dies um so mehr der Fall, wenn die Hochwässer auch noch grosse Massen von Eis mit sich führen. Sind die Krümmungen des Flusses schon ein Hinderniss, die Geschiebe fortzubringen, so sind sie es noch mehr für das Fortbringen des Eises. Bei jeder Serpentine wird das Eis zusammen geschoben, an den auf den Inseln und Vorlanden befindlichen Auen findet dasselbe Stützpunkte, und kann um so leichter in Stockung gerathen, als an denselben auch stets die Geschwindigkeit des Wassers vermindert wird. Dasselbe ist dann gezwungen auszuweichen, sich über die anliegenden Gegenden zu ergiessen, neue Rinnsale auszureissen, und auf diese Weise wird die Verwilderung immer grösser und mit ihr wachsen die Gefahren für die Hauptstadt selbst und die anliegenden Gegenden, so wie die Hindernisse für die Schifffahrt.

Nach diesen Erörterungen dürfte es klar sein, dass durch einseitig vorgenommene auf einen kleinen Umkreis beschränkte Flussbauten dem so weit um sich gegriffenen Uebel nicht abzuhelpen ist, und die bisherige Erfahrung bestätigt auch, dass durch die zum Schutze einzelner Flussstellen vorgenommenen Arbeiten nur selten der vorgesetzte Zweck erreicht, meistens aber das allgemeine Uebel noch vermehrt wurde. Eine wirkliche Abhilfe kann nur durch Feststellung und unabwiesliche Verfolgung eines allgemeinen Regulierungsplanes für die ganze Strecke zwischen zwei ziemlich normalen, und durch die Natur bestimmten Flussstellen erreicht werden; es ist aber weder nöthig, noch wäre es für das Gelingen und für die hiezu erforderlichen Auslagen vorthellhaft, diese Regulirung in einer zu beschränkten Zeit durchzuführen, sondern dieselbe wäre vielmehr nach und nach von der untern Flussstelle angefangen, nach aufwärts in der Art durchzuführen, dass erst dann eine weitere Abtheilung des Flussbettes in Angriff genommen wird, wenn an dem unteren Theile die Regulierungsarbeiten bereits günstige Ergebnisse zeigen.

Mittlerweile wären aber in den oberen Abtheilungen alle einseitigen Bauten zu unterlassen, und nur dort Beschränkungsbauten auszuführen, wo dieselben geeignet sind, zum schnellen Gelingen der allgemeinen Regulirung beizutragen.

Diese beiden die allgemeine Regulirung der Donau im Wiener-Becken begrenzenden Flussstellen sind oberhalb Wien die Stelle zwischen dem Kahlengebirge und dem Bisamberge nächst Klosterneuburg und unterhalb Wien die Stelle zwischen dem Hainburger Gebirge und Theben an der Einmündung der March.

In dieser ganzen Strecke ist das Inundationsterrain am rechten Ufer und zwar von Klosterneuburg bis Nussdorf durch das Kahlengebirge, und von Mannswörth bis Hainburg durch eine an ihren Ausläufen bereits abgerissene Hochfläche begrenzt, dagegen am linken Ufer ausser dem Bisamberge und

dem Gebirge bei Theben der Ueberschwemmung ein weites Feld geöffnet, über welches die Hochwässer zum Theile ihren Abfluss nehmen, dafür aber im Flussbette selbst, wo die Geschwindigkeit durch die Krümmungen und Auen gehemmt wird, das mitgebrachte Geschiebe zurücklassen und so das Flussbett erhöhen und die Verwilderung vergrössern.

Selbst die begrenzende Hochfläche am rechten Ufer, welche nur meist aus Schotter besteht, ist fortwährenden Abbrüchen ausgesetzt, und wird hiedurch ebenfalls Material in das Flussbett gebracht, welches zur Störung des Abflusses und zur Verwilderung des Flusses beiträgt.

Die definitive Feststellung der Regulierungslinie ist nur auf Grund genauer Pläne und Localbesichtigungen möglich, doch scheint es mir, dass die im beiliegenden Plane eingezeichnete Regulierungslinie so ziemlich entsprechen dürfte.

Nach dieser Linie würde die Regulierung des eigentlichen Flussbettes im untern Theile von Hainburg bis Fischamend keine besonderen Schwierigkeiten darbieten, nachdem schon mehrere Flussstücke in die Regulierungslinie passen und durch einige Durchstiche und Verbauung der Seitenarme, die Ergänzung des regulären Flussbettes erzielt werden könnte.

Gleichzeitig müsste aber auch das zulässige Ueberschwemmungsprofil für die Hochwässer ausgemittelt und parallel mit der Regulierungslinie anfänglich nur niedere Dämme, welche seinerzeit erhöht würden, hergestellt werden, um wenigstens vor der Hand den gewöhnlichen Hochwässern keinen Spielraum zu gestatten, und ihre ganze Kraft zur Durchbrechung und Vertiefung des regulären Bettes zu benützen. Zwischen diesen Dammlinien wären aber alle jetzt bestehenden hochstämmigen Auen sogleich auszuschlagen bis auf schmale Streifen längs der Dämme und nur in den Niederungen und abgebauten Seitenarmen Anpflanzungen anzulegen, welche aber nur als niedriges Gestrüppe zu behandeln, niemals aber ein Emporwachsen zu höheren Auen zu dulden wäre.

Die weitere Strecke von Fischamend bis zum Lusthause im Prater bietet zwar etwas mehr Schwierigkeiten, indessen wäre auf gleiche Weise wie in der untern Strecke vorzugehen, die einzelnen in die neue Linie passenden Stellen mit Durchstichen zu verbinden, die Auen, so weit sie in das Ueberschwemmungsgebiet fallen, sogleich auszuhauen und die Schutzdämme einstweilen von Floridsdorf abwärts herzustellen, und mit den unteren zu verbinden, und sodann alle Seitenarme bis gegenüber vom Lusthause im Prater abzubauen und alle niedrigen Stellen behufs der Verlandung entsprechend zu bepflanzen. Später wären dann definitive Schutzdämme parallel mit der Regulierungslinie herzustellen.

Durch diese Arbeiten würde die Gefahr für die Hauptstadt schon wesentlich vermindert, und es würden zugleich die sämtlichen Ortschaften im Marchfelde einen nicht unbedeutenden Schutz erhalten; nur die einzige Ortschaft Schönau gegenüber von Fischamend würde nach dieser Regulierungslinie innerhalb der Ueberschwemmungs-Dämme fallen, für welche wegen Umbau der Häuser auf einen andern Platz Vorsorge getroffen werden müsste.

Die schwierigste Strecke der Regulierung ist jedenfalls jene vom Lusthause im Prater bis Nussdorf.

Hier ist es, wenn man anders zum Ziele gelangen, und nicht ungeachtet grosser Kosten wieder in das alte Uebel verfallen will, unausweichlich, der ausgemittelten Regulierungslinie zu folgen ohne alle Rücksicht auf etwaige Grundbesitze, oder auf Ansiedlungen wie z. B. jene bei der Kaiserwasserbrücke, welche des Ansehens einer Residenz ganz unwürdig, unter so gefährlichen Local-Verhältnissen gar nie hätten zugelassen werden sollen.

Nach der definitiv bestimmten Regulierungslinie, wäre vor allem die Herstellung der Brücke über das künftige Haupt-Flussbett zu beginnen.

Die Stellung dieser Brücke, jedenfalls winkelrecht über den neuen Hauptstrom, würde sich dadurch bestimmen, dass die Nordbahn vom Bahnhofe in einem Bogen gegen die neue Uferlinie geführt und nach Uebersetzung des Flusses provisorisch mit der alten grossen Donaubrücke verbunden würde, welche letztere so lange stehen bleiben müsste, bis die Regulierung so weit durchgeführt ist, dass die Abdämmung des alten Bettes räthlich erscheint. Seinerzeit dürfte dann wohl eine weitere Regulierung der Nordbahnlinie stattfinden.

Ueber die Construction dieser Brücke dürfte wohl kaum ein Zweifel obwalten, da eine Kettenbrücke die grössten Spannweiten zulässt, die geringsten Kosten erfordert und bei dieser Grösse verbunden mit einer zweckmässigen Versteifung auch gegen alle früherer Zeit befürchteten Schwingungen genügend gesichert ist. Die Fahrbahn der Brücke würde Raum für die Eisenbahn und Strasse erhalten. Die Strasse gegen Wien wäre von der Brücke weg ausser dem Inundationsgebiete in 2 Aeste zu theilen, wovon der eine den jetzigen Weg gegen die Taborlinie nehmen, der andere aber durch die Brigittenau oberhalb des Augartens den Donaucanal übersetzen und in die Rossau nächst dem Alserbach einmünden würde. Das Verzehrungssteuer-Linienamt wäre aber unmittelbar an den Theilungspunct nächst der Brücke zu verlegen.

Parallel mit der Regulierungslinie wäre der den eigentlichen Stadtbezirk von der grossen Donau scheidende Schutzdamm von der Scheere bei Nussdorf bis zum Wiedervereinigungspuncte in der Freudenau anzulegen und hinter diesem würde ein grosses Terrain für die Vergrösserung der Stadt gewonnen werden. Längs des Ufers ober- und unterhalb der Brücke wären die Landungsplätze für grössere Schiffe anzulegen, welche immer noch näher an der eigentlichen Stadt sein würden, als die jetzigen Landungsplätze in Nussdorf und in der Freudenau.

Von Nussdorf aufwärts bis Klosterneuburg ist das rechte Ufer bereits versichert, wenn es auch nicht vollständig dem Regulierungsplane entspricht. Es würde daher nur die Ergänzung der richtigen Linie am rechten Ufer, sodann die Abbauung aller Seitenarme und Herstellung des fortlaufenden Schutzdammes am linken Ufer erübrigen.

Durch die Ausführung der bezeichneten Arbeiten würde der Hauptstrom ein reguläres der Schifffahrt und der Abführung der Hochwässer entsprechendes Bett erhalten. Es handelt sich nur noch darum, in welcher Weise der Wiener

Donaucanal zu behandeln wäre, um den Anforderungen der Schifffahrt und der Sicherheit gegen Ueberschwemmungen der tiefer gelegenen Vorstädte zu entsprechen.

Betrachtet man den gegenwärtigen Zustand in den verschiedenen Perioden des Jahres, so findet man, dass derselbe bei Hochwässern zu viel Wasser in die Stadt führt, und dazu eine grössere Quantität Geschiebe mitbringt, als er abzuführen im Stande ist, und daher das Bett versandet, und dass zur trockenen Zeit so wenig Wasser vorhanden ist, dass selbst ziemlich flache Schiffe nicht mehr fahren können. Für grössere Schiffe aber ist der Wiener Donaucanal den grösseren Theil des Jahres unzugänglich.

Wird durch die Regulirung das Bett der grossen Donau näher an die Hauptstadt gerückt und werden entsprechende Landungsplätze an demselben hergestellt, so entfällt die Nothwendigkeit des Passirens grösserer Schiffe durch den Donaucanal und derselbe würde hauptsächlich nur für die mittleren und kleineren Fahrzeuge nöthig, welche der Hauptstadt Proviantgegenstände zuführen.

Gegenwärtig hat der Hauptstrom fast eben so viele Krümmungen und sonstige Hindernisse des Abflusses als der Wiener Donaucanal, und dennoch ist in Folge des kleineren Profiles die Geschwindigkeit in diesem weit geringer. Nach der vorgeschlagenen Regulirung ist aber der Donaucanal um so mehr im Nachtheile.

Es dürfte daher das zweckmässigste sein, den Wiener Donaucanal von jenem Punkte an, wo in der Brigittenau der Schutzdamm beginnt, auf eine kurze Strecke abwärts canalartig mit Wänden so zu verengen, dass gerade noch die grössten Donaufahrzeuge durchfahren können, diese Wände auf die Höhe des Schutzdammes aufzuführen und denselben anzuschliessen, und so eine Art Schleusse zu bilden, durch welche das Hochwasser mit grosser Geschwindigkeit strömen und die Einmündung selbst tief erhalten würde. Ausser dem Ende dieser Schlenne würde allerdings, da dort die Geschwindigkeit plötzlich abnimmt, nach jedem Hochwasser eine Versandung stattfinden. Diese würde aber nur örtlich angelagert leichter auszubaggern sein, als unter den jetzigen Verhältnissen die Reinigung des ganzen langen Bettes möglich ist. Dass der Fluss selbst das Bett reinigt und in einer entsprechenden Tiefe erhält, wird man bei den höchst ungünstigen Verhältnissen dieses Armes gegen den Hauptstrom wohl schwerlich erreichen können. Bei obiger Anlage würde aber die zeitweise nöthige, künstliche Reinigung auf einen kleineren Raum beschränkt sein, und der übrige Theil könnte, wenn er einmal vertieft ist, als Schifffahrt-canal sehr gut benützt werden und würde sich auch lange ohne wesentliche Versandung erhalten. Wenn sich aber auch Materiale in demselben anlegt, so könnte diess nur feiner Schotter und Sand sein, dessen Werth für Bauzwecke die Reinigungskosten so ziemlich ersetzen dürfte.

Unter solchen Verhältnissen würde der Wiener Donaucanal auch bei niedrigem Wasserstande noch seinem Zwecke entsprechen, bei Hochwässern aber nur eine beschränkte Wassermasse einlassen, welche in dem weiten Bette leicht abfliessen kann, ohne die gegenwärtigen Ufer zu übersteigen. Eine Erhöhung der Ufer längs der Rossau und Leopoldstadt

würde aber gegen Ueberschwemmung nichts nützen, da das Wasser durch die Canäle in die Häuser und Gassen eindringen und selbst das durch den Schotter aufgehende Wasser der Brunnen die Häuser überschwemmen würde.

Was die Form der Einmündung vor dieser Schleusse betrifft, so dürften wohl keine wesentlichen Veränderungen nothwendig werden. Diese liessen sich aber erst dann mit Sicherheit bestimmen, wenn die Wirkungen der allgemeinen Regulirung des Hauptstromes ersichtlich sind. Ich muss mich aber entschieden gegen alle jene vorgeschlagenen Anlagen im Hauptstrome, wie Treibsporne, Verengung des Bettes oder Grundwehren, aussprechen, welche eine Aufstauung bewirken und den Strom gewaltsam zwingen sollen, dem Wiener Donaucanale eine grössere Wassermenge zuzuführen, da dieselben bei einem gewissen Wasserstande recht gut sein können, bei den grossen Aenderungen des Wasserstandes aber so entschiedene Nachtheile haben, dass die einerseits erreichten Vortheile andererseits wieder verloren gehen, oder noch weit grössere Uebel herbeigeführt werden.

Ausser den beiden im Eingange erwähnten Vorschlägen sind auch in anderen diessfalls erschienenen Schriften Ansichten und Vorschläge enthalten. In den, in der Ingenieur-Vereins-Bibliothek vorhandenen Broschüren von A. P. de Rigel und Ludwig Freiherrn von Forgach sind meist dieselben Grundsätze ausgesprochen, welche ich hier aufgestellt habe, allein bei dem Uebergange zu den Ausführungsvorschlägen weichen dieselben von meinen Ansichten zum Theile wesentlich ab, und insbesondere ist diess bei der Behandlung der Einmündung des Wiener Donaucanals der Fall, für welche meist allzu künstliche und gewaltsam wirkende Mittel in Vorschlag gebracht werden.

Ueber den bei Ausführung dieser Regulirung im Allgemeinen zu beobachtenden Bauvorgang erlaube ich mir noch nachfolgende Bemerkungen beizufügen:

Die bisherige, durch Erfahrung als zweckmässig und öconomisch erwiesene Methode, die Durchstiche nur in einer verhältnissmässig geringen Breite auszuheben, das weitere aber der Gewalt des Stromes zu überlassen, wäre auch bei dieser Regulirung beizubehalten.

Für Treibbuhnen und Absperrungen ist der Faschinenbau der entsprechendste, da das Material überall an Ort und Stelle zu haben ist. Bei der Absperrung von Seitenarmen, und Ausbiegungen bleibender Flussbette hat sich auch nach der Erfahrung die Schlagung einzelner Pilotenreihen als sehr zweckmässig und wohlfeil erwiesen, da die Piloten gleich von dem in den Auen vorhandenen Holze genommen werden können, das Wasser nicht wesentlich stauen, und auch die Einführung des Geschiebes nicht hindern, wohl aber die Geschwindigkeit des Wassers bedeutend vermindern, und daher eine äusserst schnelle Verlandung dieser Theile bewirken.

Die im Ueberschwemmungsgebiete zwischen den Schutzdämmen befindlichen Niederungen und zum Theile verlandeten alten Flussarme können durch Flechtzäune in Parthien abgetheilt und hierdurch ihre weitere Verlandung und Erhöhung in das Normal-Niveau bewirkt werden.

Wie schon oben erwähnt, sind im Ueberschwemmungsgebiete alle hochstämmigen Auen zu beseitigen und keine

mehr zu dulden. Nur längs der Schutzdämme wären beiderseits Streifen von dichten und hohen Anpflanzungen zu belassen oder anzulegen, damit diese Dämme von der Wasserseite gegen Beschädigung und Zerstörung durch Eiswasser geschützt sind und im Schatten liegen, wodurch einerseits der Graswuchs besser gedeiht, anderseits aber durch den feuchten Zustand die Feldmäuse und derlei Thiere abgehalten werden, welche trockene und der Sonne ausgesetzte Dämme durchgraben, und vielleicht schon manchmal die Ursache eines Dammdurchbruches waren.

Die innerhalb der Dämme gelegene Fläche kann seinerzeit recht wohl als Wiesen und Aecker benützt werden, und wird einen sehr fruchtbaren Boden geben, da in dieser Höhe nicht leicht Schotter, sondern meist nur feiner Sand und Schlamm abgelagert.

Ist einmal der grösste Theil des Wassers in das normale Bett gebracht und hat sich dieses bis zur Normalbreite erweitert, dann ist es nothwendig, seine fernere Erweiterung durch an zweckmässigen Punkten angebrachte Steinwürfe entsprechend zu beschränken, um die Bildung von Inseln und Sandbänken zu verhindern, und die nöthige Vertiefung zu bewirken. Auf gleiche Weise müssten auch jene Fluss-theile, welche in die Regulierungslinie fallen, jedoch einen Angriff nach der Seite zeigen, eingeeengt, und der Stromstrich nach und nach in die normale Linie gedrängt werden. Zu diesen Arbeiten sind jedoch hauptsächlich nur Steinwürfe zu verwenden, da sie leichter nach und nach verlängert werden können, und bei etwa eintretenden Unterwaschungen nachstürzen und so das Umsichgreifen des Uebels verhindern.

Wenn auch nicht in Abrede zu stellen ist, dass die Ausführung dieser Regulirung bedeutende Summen erfordert, so dürfte doch aus der Darstellung des ganzen Vorganges hervorleuchten, dass sich dieser Bauaufwand auf eine längere Reihe von Jahren vertheilt, daher die Aufbringung der Mittel minder schwierig wird, dass bei einer umsichtigen Leitung die Natur selbst vieles leistet, und bei zweckmässiger Benützung ihrer Kräfte viele Summen erspart werden können, dass ferner hierdurch nicht allein die Gefahren und Nachtheile für die Hauptstadt abgewendet, und durch die Erleichterung der Schifffahrt Handel und Industrie belebt werden, sondern auch eine ungeheure Fläche, welche gegenwärtig verwildert und nur höchstens als Auen nutzbar ist, der Kultur gewonnen, der Nationalwohlstand und die Production vermehrt werden, wodurch ein grosser Theil der Auslagen wieder ersetzt würde.

Um aber alle diese Vortheile zu erreichen, und nicht durch weitere Verzögerung den ohnehin schon sehr misslichen Zustand noch mehr zu verschlimmern, und hiedurch die Schwierigkeiten und Auslagen zu vermehren, ist vor Allem nothwendig, dass durch eine aus Sachverständigen zusammengesetzte Commission auf Basis genauer Aufnahmen des gegenwärtigen Zustandes, welche wohl grösstentheils vorhanden sein dürften, und Local-Augenscheins-Erhebungen die künftige Regulierungslinie für den Strom selbst, die Normalprofile und die Richtung der künftigen Schutzdämme definitiv bestimmt werde, damit mindestens alle mittlerweile

hie und da nöthigen Schutzbauten der Regulirung entsprechend angelegt, alle übrigen aber gänzlich unterlassen, und nicht mit grossen Summen partielle Bauten zum Schutze einzelner Interessen ausgeführt werden, welche vielleicht den allgemeinen Zustand verschlimmern helfen, und seinerzeit der Durchführung der Regulirung geradezu im Wege stehen.

Wien, im März 1862.

Verhandlungen des Vereins.

Versammlung der Abtheilung für Berg- und Hüttenwesen am 19. Februar 1862.

Vorsitzender: Der Vorsteher-Stellvertreter Herr k. k. Sectionsrath P. Rittinger.

Herr Dr. Reitlinger, Docent an der k. k. Universität, zeigte die Lichterscheinungen, welche durch den electrischen Strom in den sogenannten Geissler'schen Röhren hervorgerufen werden, indem er zugleich die Entstehung und die eigenthümlichen Eigenschaften derselben erklärte. Diese schönen Lichterscheinungen dürften bei der gegenwärtig üblichen Einrichtung des Apparates zwar noch nicht geeignet sein, um zur Beleuchtung von Grubenräumen zu dienen; indem ihr Licht hiezu zu schwach ist. Herr Dr. E. Reitlinger beabsichtigt jedoch, Versuche anzustellen, die Leuchtkraft der Geissler'schen Röhren möglichst zu erhöhen, um dieselben zur Beleuchtung von mit schlagenden Wetterern erfüllten Grubenstrecken verwenden zu können. Diese Beleuchtung würde den ausserordentlichen Vorthail vollkommener Gefährlosigkeit bieten; denn selbst in dem Falle des Zerbrechens einer leuchtenden Röhre in dem explosiven Gase würde wohl die Lichterscheinung augenblicklich aufhören, jedoch ohne dass hiebei eine Explosion veranlasst werden könnte.

Die Versammlung folgte mit der gespanntesten Aufmerksamkeit diesem Vortrage, nach dessen Beendigung Seine Excellenz der k. k. Sections-Chef Freiherr v. Scheuchenstuel und der Vorsitzende, k. k. Sectionsrath P. Rittinger den Herrn Dr. Reitlinger unter anerkennendem Danke für seine Mittheilungen ersuchten, diese vielversprechenden und wichtigen Versuche im Interesse des Kohlenbergbaues weiter zu verfolgen, und die gewonnenen Resultate seiner Zeit bekannt zu geben.

Der Vorsitzende, Herr Sectionsrath P. Rittinger theilte mit, dass das hohe k. k. Finanz-Ministerium die Abführung von Versuchen über den Fall der Körper in Flüssigkeiten gestattet habe, welche für ein näheres Studium und eine theoretische Begründung der bei der nassen Aufbereitung in Anwendung kommenden Prozesse von grösster Wichtigkeit sind. Zwar hat schon Pernolet Versuche in dieser Richtung abgeführt, welche aber zu wenig vollständig sind, um eine entsprechende Lösung der Aufgabe zu gestatten. Es lässt sich übrigens schon im Allgemeinen aussprechen, dass der Fall der Körper in einer Flüssigkeit durch die Näherungsformel

$$s = C_1 t \sqrt{d(\delta - \Delta)} + C_2 d \delta^*$$

bestimmbar sei, worin s den Weg, welchen der Körper in der Zeit t beschreibt, d den Durchmesser (den Körper als Kugel gedacht), δ die Dichte des Körpers und Δ die Dichte der Flüssigkeit, C_1 und C_2 zwei Constante bedeuten. Für die Pernolet'schen Versuche ergibt sich, wenn die Flüssigkeit Wasser, also $\Delta = 1$ ist, $C_1 = 2,6$ und $C_2 = 7$.

Eine genauere Bestimmung dieser Constanten, von den Körpern mit Kugelform zu den unregelmässigen Formen übergehend, bildet den Zweck der erwähnten Versuche, für deren Veranstaltung gewiss jeder Freund der Aufbereitung dem k. k. Finanzministerium Dank wissen wird.

Herr Sectionsrath P. Rittinger wird diese Versuche persönlich in Wien ausführen, und die erhaltenen Resultate seiner Zeit bekannt geben.

Herr Ministerialrath Jos. Kudernatsch besprach die Mittheilungen des Herrn Gruner über den Bessemer'schen Frischprozess. (Ann. des Mines Bd. XVIII, Lief. 6 von 1860; Berg- und Hüttenmännische Zeitung Nr. 52 von 1861.)

Diese Mittheilungen gründen sich theils auf jene des Herrn Bessemer selbst, theils auf die des Herrn Ingenieurs Piccard zu Saint-Seurin.

*) Diese Formel liefert nur in den practisch wirklich vorkommenden Fällen, wo t einen gewissen Werth, etwa 0,2 bis 0,3 Secunden übersteigt, genaue Resultate.

Herr Civil-Ingenieur C. Kohn besprach hieran anknüpfend noch zwei andere Schraubenschlüssel.

Herr Dr. Böhm, k. k. Regimentsarzt, hielt einen Vortrag über die Ventilation und Beheizung des Versuchsbaues im Garnisonsspital Nr. 1 zu Wien, indem er zuerst die Ursachen der Verderbniss der Luft in bewohnten Räumen besprach, und das Aeroscop, mittelst dessen das Vorhandensein fremder organischer Körperchen in der Luft solcher Räume nachgewiesen werden kann, vorzeigte, und sodann die dringende Nothwendigkeit darlegte, Wohnungen aller Art, vor allen aber Spitäler, Gefängnisse und ähnliche Gebäude zu ventiliren.

Redner bemerkte, dass in England weit mehr für entsprechende Ventilation der Wohnräume gesorgt werde, als bei uns, wozu allerdings die Wahrnehmung der auffallend grossen Sterblichkeit unter der englischen Armee (im Durchschnitte 17—20 auf 1000 Mann, während bei der ländlichen Bevölkerung nur 7,7, und bei der städtischen 11,5 auf 1000 Menschen entfallen), dann die traurigen Erfahrungen im Krimmelfeldzuge, in welchem von je 1000 volle 600 und zwar grösstentheils durch Krankheiten dahingerafft wurden, den dringendsten Anlass boten.

Dr. Böhm überging sodann auf die verschiedenen Methoden der Ventilation, indem er im Gegensatz zu Professor Pettenkofer die Ansicht aussprach, dass die natürliche Ventilation unzureichend sei, um die erforderliche Luftmenge von 30 Cubicmetern in gewöhnlichen Wohngebäuden und von 60 Cubicmetern in Spitalern für den Kopf pr. Stunde herbeizuschaffen, und deshalb nur zwischen Aspirations- oder Pulsions-System, das heisst zwischen Wegsaugen oder Einblasen, die Wahl übrig bleibe. Beide Systeme seien unter Umständen brauchbar, doch gab Redner der Ventilation durch Einblasen den Vorzug.

Redner besprach hierauf die von ihm ausgeführte neue Einrichtung der Ventilation und Heizung im erwähnten Garnisonsspital. Die Luft wird durch eine etwa $7\frac{1}{2}$ Klafter hohe Esse geschöpft, mittelst eines Ventilators durch unterirdische Canäle unter die Krankensäle getrieben und von dort durch Röhren in allen Räumlichkeiten des Versuchsbaues vertheilt.

Zum Abführen der verdorbenen Luft aus den Sälen sind in den Wänden eigene Abzugsöffnungen angebracht.

Die Beheizung geschieht gegenwärtig durch Wasseröfen, welche jedoch durch eine Dampfheizung ersetzt werden sollen.

Dr. Böhm beschrieb noch zahlreiche Details der von ihm eingeführten Ventilation und Heizung, und beantwortete die zum Schlusse von Ingenieur J. Hecker gestellte Frage, ob sich der Zustand der Kranken in Folge der neuen Einrichtung gebessert habe? mit der Hinweisung auf die Schwierigkeit, bei dem kurzen Bestande derselben ein entscheidendes Urtheil zu fällen.

Protocoll

der Monatsversammlung am 1. März 1862.

Vorsitzender: Der Vorsteher-Stellvertreter Herr k. k. Sectionsrath P. Rittinger.

Gegenwärtig: 67 Mitglieder.

Schriftführer: der Vereins-Secretär F. M. Friese.

Verhandlungen.

1. Das Protocoll der Monatsversammlung am 1. Februar l. Jahres wurde verlesen, richtig befunden und unterfertigt.
2. Zur Unterfertigung des Protocoll der laufenden Monatsversammlung werden die Herren C. Kohn und C. Pilarski erwählt.
3. Der Geschäftsbericht für die Zeit vom 2. Februar bis 1. Mai 1862 wird vorgetragen und zur Kenntniss genommen. Laut demselben ist
 - a. Aus dem Vereine ausgetreten: Das wirkliche Mitglied: Herr Josef Schlesinger, Assistent am polyt. Institute in Wien.
 - b. Zur Aufnahme als wirkliche Mitglieder sind vorgeschlagen die Herren:
 - Rudolf Clement, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabeth-Bahn in Lambach, vorgeschlagen durch Herrn J. Greiner.
 - August Frank, Constructeur bei H. C. Pfaff in Wien, vorgeschlagen durch Hrn. C. Pfaff.
 - Friedr. Wilh. Haardt, Director der innerösterreichischen Stahlwerks-Gesellschaft in Wien, vorgeschlagen durch Herrn F. M. Friese.
 - Franz Krieger, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabeth-Bahn in Salzburg, vorgeschlagen durch Hrn. J. Greiner.

Adolf Landa, Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabeth-Bahn in Linz, vorgeschlagen durch Hrn. J. Greiner.

Friedr. Ritter v. Lössl, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabeth-Bahn in Linz, vorgeschlagen durch Hrn. J. Greiner.

Georg Löw, Inspector der böhmischen Westbahn in Prag, vorgeschlagen durch Hrn. Cl. Magniet.

Julius Prochaska, Central-Director der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft in Prag, vorgeschlagen durch Hrn. Magniet.

c. Der Vereinsbibliothek sind seit 2. Februar 1862 folgende Druckschriften zugewachsen:

Schreiben des Hrn. Professors Dr. Karsten, zu Kiel an die Redaction über die Vergleichung der preussischen Hektokilogramme mit dem Kilogramme des Archives, nebst Bemerkungen des geheimen Regierungsrathes Herrn Brix über einige Punkte jenes Schreibens. 1. Heft 4. (Geschenk des corresp. Mitgliedes, geheim. Regierungsrathes Brix in Berlin.)

Report of the Commissioner of Patents for the Year 1860. Arts and Manufactures. Volume 1 und 2. Washington 1861. 2 Bde. 8. Geschenk des corresp. Mitgliedes Hrn. Generalconsuls Ch. Looney in New-York.

Jahresbericht des physikalischen Vereines zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1860—61. 1 Bd. 8. Im Austausch gegen die Vsztzschft.

Der Versuchsbau und der Sonnenbrenner im k. k. Garnisonsspital Nr. 1 in Wien nebst allgemeinen Bemerkungen über Ventilation, Heizung und Dr. Heger's neuen Ventilator. Von Dr. C. Böhm, k. k. Regimentsarzt etc. Wien 1862. 1 Heft 8. Geschenk des Hrn. Verfassers.

Ueber Gaslampen und Gasöfen zum Gebrauche in chemischen Laboratorien. Von Dr. C. Böhm, k. k. Regimentsarzt etc. etc. Mit 3 Tafeln 1 Heft 8. Geschenk des Hrn. Verfassers.

Ueber die Artunterschiede der positiven und negativen Electricität. Zwei Vorträge gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 21. und 28. Jänner 1861, von Dr. Edmund Reitlinger. Wien 1862. 1 Heft 8. (Geschenk des Verf.)

Zur siebenbürgischen Eisenbahnfrage. Beleuchtung der projectirten siebenbürgischen Eisenbahnlinsen Hermannstadt-Rothenthurmthor und Kronstadt-Bodzan-Galatz vom national-ökonomischen Standpunkte. Als Manuscript gedruckt. Wien, 1862. 1 Heft 8. Beilage des Notizblattes für Eisenbahn- und Dampfschiff-Unternehmungen 1862.

Gutachten über Einführung gleichen Maasses und Gewichtes in den deutschen Bundesstaaten. Ausgearbeitet von der d. h. die hohe deutsche Bundesversammlung hierzu berufenen Commission. Amtliche Ausgabe. Frankfurt am Main 1861. Fol. 1 Bd. (Geschenk des Vereins-Secretärs F. M. Friese.)

Kaiserin Elisabeth-Bahn, autographirte Zeichnungen von Personenzugs-Locomotiven. 1 Bd. Atlas mit 34 Tafeln. Folio. (Geschenk der Betriebs-Direction der priv. Elisabeth-Bahn.)

Journal of the Franklin Institute. Volume 72. Nr. 430—431 und 432. Philadelphia 1861. 3 Hefte. 8. (Im Austausch gegen die Vsztzschft.)

Ueber Antrag des Vorsitzenden wird der Betriebs-Direction der Kaiserin Elisabeth-Westbahn und dem Herrn Inspector A. Strecker für das werthvolle Geschenk der autographirten Zeichnungen der Personenzugs-Locomotiven der genannten Bahn der Dank des Vereines ausgesprochen.

4. Ueber die Aufnahme der in der vorhergehenden Monatsversammlung angemeldeten Candidaten wird abgestimmt und wurden hiebei als wirkliche Vereinsmitglieder aufgenommen die Herren:

Blaskowicz Vincenz, Civil-Ingenieur in Anina bei Steierdorf.

Guaraldi Ferdinand, Betriebs-Beamter der priv. öst. Staatseisenbahn in Prelauc bei Pardubitz.

Hohenegger Ludwig, erzherzogl. Gewerks-Director in Teschen.

Irrich Franz, Ingenieur-Eleve der priv. österr. Staatseisenbahn in Wien.

Jaut Alois, Ingenieur-Eleve der priv. österr. Staatseisenbahn in Wien.

Luksch Eduard, Ingenieur-Assistent des Stadtbauamtes in Wien.

Müller Johann, Beamter der priv. österr. Staatseisenbahn in Wien.

Milde Carl von, Agent der freiherrl. Rothschild'schen Berg- und Eisenwerke in Wien

Schlüter Heinrich, Ingenieur-Assistent der pr. öst. Staatseisenbahn in Prag.

5. Der Herr Vorsitzende forderte die Anwesenden unter Hinweisung auf die §§. 19 und 20 der Statuten auf, die allenfalls für die Generalversammlung vorgedachten Anträge anzumelden.

Die Aufforderung wurde zur Kenntniss genommen, ohne dass ein Antrag angemeldet worden wäre.

6. Der Herr Vorsitzende theilte mit, dass die Mitglieder des österr. Ingenieur-Vereines von Seite des k. k. Regierungsrathes und Central-Directors Herrn W. Engerth eingeladen seien, die zwei aus der Maschinen Werkstätte der priv. österr. Staatsbahngesellschaft hervorgegangenen, für die Ausstellung zu London bestimmten Locomotiven nämlich eine Schnellzugs-Locomotive mit 4 Cylindern und eine Gebirgs-Locomotive für Bahnen mit steilem Ansteigen und scharfen Krümmungen, Mittwoch den 5. März l. J. Nachmittags am Wien-Raaber-Bahnhofe zu besichtigen.

Diese Einladung wurde mit Dank zur Kenntniss genommen.

7. Der Herr Vorsitzende eröffnete, dass Montag 3. März l. J. eine Vorbesprechung für die in der Generalversammlung vorzunehmende Neuwahl des Verwaltungsrathes stattfinden werde und forderte die Anwesenden unter Hinweisung auf die Wichtigkeit dieser Wahlen auf, sich bei der Vorbesprechung zahlreich zu betheiligen, was zur Kenntniss genommen wurde.

Hierauf folgten wissenschaftliche Vorträge.

Civil-Ingenieur Herr C. Kohn sprach über die Explosion eines Dampfcylinders, welche zwei Tage vorher in der Stearinkerzen-Fabrik zu Penzing stattgefunden hatte.

Der mit dem Dampfkessel communicirende Dampfcylinder war aus sehr gutem 7" starken Eisenblech im Innern glatt genietet, und hatte 42" inneren Durchmesser und 10' 6" Höhe; er war tadellos und mit grösster Sorgfalt ausgeführt, auf 18 Atmosphären Druck probirt, und erst vor 3 Monaten aufgestellt worden. Inwendig war er durchaus mit 3" starkem Blei ausgefüllt. Dieser Cylinder explodirte, während er eben bei 12 Atmosphären Druck und 180° Temperatur in Betrieb war, derart, dass die obere Hälfte in der Linie der Nieten abgerissen und fortgeschleudert wurde. Das entfernt vom Cylinder im Kesselhaus befindliche Maximal-Manometer zeigte, dass die höchste Spannung 12 Atmosphären betragen hatte. Ein vollkommen gleich construirter Dampfcylinder steht in derselben Stearinkerzenfabrik seit zwei Jahren ohne allen Anstand im Betriebe.

Die Ursache der erfolgten Explosion scheint bisher beinahe unerklärlich, indem die von Herrn C. Kohn im Detail mitgetheilten Erhebungen hierüber keinen Aufschluss boten, und auch die lebhaft und eingehende Discussion über den möglichen Anlass derselben, an welcher ausser dem Redner die Herren C. Pfaff, A. Strecker, J. Winterhalder, J. Hecker und der Vorsitzende Herr P. Rittinger theilnahmen, zu keiner anderen Erklärung führte, als dass dem Unfalle vielleicht durch Versetzung der Nieten hätte vorgebeugt werden können.

Herr Rudolf Ritter von Grimbürg gab hierauf mehrere Mittheilungen über die im Wiener Garnisonsspital Nr. 1 eingeführte Beheizung und Ventilation.

Die erstere ist nach dem Heisswasser-Hochdruck-System von Perkins ausgeführt, nach welchem System auch der zum Betriebe des Ventilators notwendige Dampfkessel construirt ist. Redner beschrieb die Details der Einrichtungen unter Vorlage der bezüglichen Zeichnungen und Pläne, und theilte zugleich die Resultate zahlreicher hinsichtlich der Leistungsfähigkeit dieses Kessels angestellter Versuche mit. Als Endresultat ergibt sich, dass der Perkins'sche Dampfkessel — eine in Oesterreich soviel bekannt nur in zwei Exemplaren angewendete Kesselconstruction — allerdings als unexplodirbar betrachtet werden kann; dass aber bei demselben durch 1 Pfd. gute Ostrauer-Steinkohle nur $4\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser verdampft werden, während man bei anderen Kesselconstructions gegen 8 Pfd. Wasser rechnen kann; dass es ferner bei dem Perkins'schen Kessel sehr schwer hält die Spannung des Dampfes zu erhalten, und dass diese Kesselconstruction weit complicirter und für den Betrieb unbequemer, daher auch kostspieliger ist, als andere Kesselconstructions.

Ritter von Grimbürg besprach sodann die Construction und die Leistungen des behufs der Ventilation gegenwärtig in Anwendung stehenden Ventilators nach Van Hecke's System; sowie des von Dr. Heger berechneten Ventilators, welcher demnächst anstatt des ersteren eingeführt werden wird. Der Ventilator von Van Hecke ist nach einem in Frankreich beliebten Systeme gewissermassen mit veränderlicher Schraubensteighöhe construirt, wirkt aber nicht entsprechend, während Dr. Heger's nach dem Princip einer Jonval-Turbine construirte Ventilator bei den bisher angestellten zahlreichen Versuchen eine Leistung von 55% gegeben

hat. Zur Constatirung dieser Resultate werden die Versuche mit einem von Dr. Heger sehr sinnreich entworfenen Dynamometer wiederholt werden.

Protocoll

der Generalversammlung am 6. März 1862.

Vorsitzender: der Vereinsvorstand Herr k. k. Regierungsrath W. Engerth.

Gegenwärtig: 97 Mitglieder.

Schriftführer: der Vereins-Secretär, k. k. Berghauptmann F. M. Friese.

Verhandlungen:

Da die zur Beschlussfähigkeit einer General-Versammlung nach §. 18 der Vereins-Statuten erforderliche Anzahl von Mitgliedern zur festgesetzten Stunde noch nicht versammelt war, so eröffnete der Vorsitzende die Versammlung vorläufig in der Eigenschaft einer Monatsversammlung, um zunächst die einer solchen zustehenden Verhandlungspuncte der Tagesordnung zu erledigen.

Hierauf wurde

1. Das Protocoll der Monatsversammlung vom 1. März 1862 verlesen, richtig befunden und unterzeichnet.

2. Ueber die Aufnahme der in der vorhergehenden Monatsversammlung angemeldeten Candidaten wurde abgestimmt und wurden hiebei als wirkliche Mitglieder aufgenommen die Herren:

Clement Rudolf, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabethbahn in Lambach.

Frank August, Constructeur bei Herrn C. Pfaff in Wien.

Haardt Wilhelm, Director der innerösterr. Stahlgewerks-Gesellschaft in Wien.

Kriegler Franz, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabethbahn in Salzburg.

Lauda Adolf, Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabethbahn in Linz.

Lössl Friedrich Ritter von, Sections-Ingenieur der priv. Kaiserin Elisabethbahn in Linz.

Löw Georg, Inspector der böhmischen Westbahn in Prag.

Prochaska Julius, Central-Director der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft in Prag.

3. Zur Aufnahme als wirkliche Vereinsmitglieder wurden vorgeschlagen die Herren:

Castel Emil C., Central-Director für die Berg- und Hüttenwerke der priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft zu Wien, vorgeschlagen durch Herrn Regierungsrath W. Engerth.

Gränzenstein Gustav von, königl. ungar. Hofkammerrath, General-Director der Kronstädter Bergwerks-Actiengesellschaft zu Wien, vorgeschlagen durch Herrn Sectionsrath P. Rittinger.

4. Der Vorsitzende legte den Entwurf der neuen Geschäftsordnung zur Berathung vor, indem er einleitend erinnerte, dass die ältere gedruckte Geschäftsordnung den gegenwärtigen Verhältnissen des österr. Ingenieur-Vereins längst nicht mehr entsprochen, und sich dagegen im Laufe der Jahre allmählig eine abweichende Praxis ausgebildet habe, nach welcher schon seit geraumer Zeit die Vereinsgeschäfte anstandslos geführt werden. Unter diesen Umständen habe sich der Verwaltungsrath veranlasst gefunden, der bestehenden Praxis einen entsprechenden Ausdruck zu geben, und hiezu ein eigens aus den P. T. Herren W. Engerth, P. Rebhann, A. Ritter von Schmid und dem Vereins-Secretär F. M. Friese bestehendes Comité bestellt.

Der vorliegende Entwurf sei nun das Resultat der Berathungen dieses Comités; derselbe sei bereits vor einer Woche sämmtlichen in Wien und Umgebung wohnenden Mitgliedern zur Einsicht und Prüfung zugesendet worden, und da die Geschäftsordnung des Vereines nach §. 19 der Statuten in jeder Monatsversammlung festgestellt werden könne, so werde dieser Entwurf nunmehr zur Berathung vorgelegt.

Um jedoch die Zeit nicht durch das Ablesen aller einzelnen, den Anwesenden ohnediess bekannten Paragraphen unnöthig zu verschwenden, stelle er den Antrag, nur jene Paragraphen zu lesen und der Discussion zu unterziehen, hinsichtlich welcher Bemerkungen vorgebracht werden würden.

Dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Der Herr Vorsitzende stellte hierauf die Frage: ob gegen den

I. Abschnitt:

„Von den General- und Monatsversammlungen“ etwas zu bemerken sei?

Herr Sectionsrath P. Rittinger äussert sich, dass der vorgelegte Entwurf der Geschäftsordnung im Ganzen sehr entsprechend scheine; doch glaube er bei einigen einzelnen Punkten Aenderungen beantragen zu sollen.

§. 10, Absatz 4 laute:

„Den Vorsitz führt auch in diesen (ausschliesslich zur Besprechung wissenschaftlicher Gegenstände bestimmten) Versammlungen der Vorsteher oder dessen Stellvertreter, doch sind diese ermächtigt, den Vorsitz einem anderen Vereinsmitgliede abzutreten.“

Herr Sectionsrath P. Rittinger beantragt folgende Fassung:

„Doch sind diese ermächtigt, den Vorsitz einem andern Mitgliede des Verwaltungsrathes abzutreten.“

Herr Regierungsrath W. Engerth spricht sich im Namen des Redactions-Comités gegen diese letzte Fassung aus, indem es geschehen könnte, dass kein Mitglied des Verwaltungsrathes in der Versammlung zugegen wäre, und dann möglicherweise selbst die Versammlung unterbleiben müsste.

Herr Inspector A. Strecker hält den Gegenstand nicht für wichtig genug, um deshalb eine Aenderung der im Entwurfe aufgenommenen Textirung vorzunehmen, zumal das Abtreten des Vorsitzes sich nur auf je eine Versammlung beziehe, welche nach §. 10, Absatz 7 auch keinen den Verein bindenden Beschluss fassen kann.

Bei der von dem Herrn Vorsitzenden hierüber eingeleiteten Abstimmung ergab sich eine überwiegende Mehrheit für die Belassung der Textirung des vorliegenden Entwurfes.

Herr Sectionsrath P. Rittinger bemerkt weiter, dass die Bestimmungen §. 10, Absatz 5:

„der Schriftführer wird von diesen (ausschliesslich zur Besprechung wissenschaftlicher Gegenstände bestimmten) Versammlungen durch Wahl bestimmt“

zu unnötigen Weitläufigkeiten Anlass geben würde; er beantrage daher anstatt dieses Absatzes folgenden Satz:

„Als Schriftführer kann bei diesen Verhandlungen anstatt des Vereins-Secretärs auch ein anderes vom Vorsitzenden hiezu bestimmtes Vereinsmitglied fungiren.“

Herr Inspector A. Strecker erklärt sich mit diesem Antrage im Wesentlichen einverstanden, schlägt jedoch folgende Textirung vor:

„Als Schriftführer fungirt in der Regel der Vereins-Secretär; es kann jedoch bei diesen Versammlungen auch ein anderes vom Vorsitzenden hiezu besonders eingeladenes Vereinsmitglied anstatt des Secretärs fungiren.“

Herr Professor Dr. Herr glaubt, dass es dem Vorsitzenden schwer sein werde, ein anderes Vereinsmitglied zur Versehung des Schriftführer-amtes bereit zu finden, indem dieses in der Regel nicht eben angenehm sei.

Bei der von dem Herrn Vorsitzenden zunächst über Herrn A. Strecker's Antrag, als den weiteren, eingeleiteten Abstimmungen sprach sich eine grosse Majorität für denselben aus.

Herr Assistent Ritter von Grimbürg sprach die Ansicht aus, dass der im §. 10, Absatz 2 gebrauchte Ausdruck:

„besondere Versammlungen ausschliesslich zur Besprechung wissenschaftlicher Gegenstände aus dem Gebiete des Ingenieurwesens“ zu der Schlussfolgerung führen dürfte, dass technische Gegenstände von diesen Besprechungen ausgeschlossen seien.

Herr Ritter von Grimbürg beantragt daher diesen Absatz insofern abzuändern, dass er lauten würde:

„zur Besprechung wissenschaftlicher und technischer Gegenstände aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.“

Herr Regierungsrath W. Engerth entgegnet, dass das Beiwort „wissenschaftlich“ hier nur den Gegensatz zu „geschäftlich“ bezeichne, weil die geschäftlichen Verhandlungen den Monats- und Generalversammlungen vorbehalten seien; übrigens umfasse die Bezeichnung „wissenschaftlich“ nicht bloss die Gegenstände der abstracten, sondern auch jene der angewandten Wissenschaften, daher auch jene Gegenstände, welche gewöhnlich als „technische“ bezeichnet werden.

Die hierüber vorgenommene Abstimmung ergab die überwiegende Mehrheit für die Beibehaltung der Stylisirung des Entwurfes.

Nachdem hinsichtlich des I. Abschnittes keine weiteren Bemerkungen vorgebracht wurden, brachte der Herr Vorsitzende den II. Abschnitt

„Vom Verwaltungsrathe“ zur Berathung.

Herr Sectionsrath P. Rittinger äusserte Bedenken, ob der Absatz e §. 12 mit dem ersten Absätze des §. 16 übereinstimme.

Der letztere Absatz bestimme nämlich, dass der Vorsteher die „currenten Geschäfte des Vereines, sowie in unaufschiebbaren Fällen alle dem Verwaltungsrathe zugewiesenen (einer Vereinsversammlung nicht vorbehaltenen) Angelegenheiten“ zu erledigen habe.

In §. 12 e werde aber gesagt, dass der Verwaltungsrath „alle an den Verein gelangenden Zuschriften“ zu erledigen habe.

Herr Sectionsrath P. Rittinger beantragt daher im §. 12 e den Zusatz aufzunehmen:

„sofern dieselben nicht der Beschlussfassung einer Vereinsversammlung bedürfen.“

Herr Maschinenfabrikant C. Pfaff findet diesen Zusatz nicht notwendig, indem die „Erledigung“ von Seite des Verwaltungsrathes nicht immer in einer selbstständigen Entscheidung, sondern nach Umständen in der Vorlage der Angelegenheit an die zur Entscheidung vermöge des I. Abschnittes berufene Vereinsversammlung bestehen werde.

Herr Regierungsrath W. Engerth bestätigt, dass nur diese Ansicht der Textirung des Entwurfes zu Grunde gelegt wurde, und bemerkte weiter, dass die Erledigungen des Verwaltungsrathes häufig eben in der Ausführung der Vereinsbeschlüsse bestehen, indem die Vereinsversammlungen keine executive Macht besitzen, und ihre Beschlüsse daher von dem Verwaltungsrathe und unter Umständen im Namen desselben vom Vereinsvorsteher ausgeführt werden müssen.

Herr Sectionsrath P. Rittinger nimmt seinen Antrag in Folge dieser Aufklärungen zurück; stellt jedoch den weiteren Antrag, am Schlusse des erwähnten §. 12, Absatz e den Zusatz:

„und Anträge“ aufzunehmen, indem durch den Ausdruck „Zuschriften“ eine der wichtigsten Obliegenheiten des Verwaltungsrathes, nämlich die Verhandlung über die demselben zur Vorberathung übertragenen Geschäftstücke und Anträge, nicht bezeichnet werde.

Herr Inspector A. Strecker ist der Ansicht, dass der §. 11 ohnedies die von dem Antragsteller gewünschte Bestimmung enthalte.

Bei der diessfälligen Abstimmung erklärte sich die Majorität für den beantragten Zusatz.

Herr Inspector A. Strecker stellt im Namen eines abwesenden Mitgliedes den Antrag, den Schlusssatz des §. 16 in folgender Weise zu textiren:

„diese Protocolle haben der Vorsitzende, wenigstens zwei bei der Verhandlung anwesend gewesene Mitglieder des Verwaltungsrathes und der Schriftführer zu unterfertigen.“

Die hierüber eingeleitete Abstimmung ergab jedoch eine Mehrheit für die Beibehaltung der Stylisirung des Entwurfes.

Nachdem hinsichtlich des II. Abschnittes keine Einwendung mehr vorgebracht wurde, schritt der Herr Vorsitzende zur Verhandlung des III. Abschnittes, betreffend die Aufnahme, dann die Rechte und Pflichten der Mitglieder.

Herr Sectionsrath P. Rittinger vermisste specielle Bestimmungen über die in besonderen Fällen zu bestellenden Commissionen.

Herr Regierungsrath W. Engerth entgegnet, dass es bei den mannigfaltigen Zwecken und Arbeiten dieser besonderen Commissionen kaum möglich sein würde, allgemein gültige Vorschriften für dieselben festzusetzen, aus welchem Grunde auch die Statuten §. 12 diesen Commissionen selbst die Wahl ihrer Vorsitzenden von Fall zu Fall anheimstellen.

Da Herr Sectionsrath P. Rittinger diessfalls keinen besonderen Antrag stellen zu wollen erklärt, und keine weiteren Bemerkungen hinsichtlich des III. Abschnittes vorgebracht werden, so bringt der Herr Vorsitzende die folgenden Abtheilungen des Entwurfes, nämlich Anhang A, B und C (Instructionen für die Casseverwaltung, die Redaction der Vereinszeitschrift und das Vereins-Secretariat), der Reihe nach zur Berathung.

Diese Abtheilungen wurden ohne alle Discussion angenommen, worauf der Herr Vorsitzende die hiermit erfolgte Genehmigung der neuen Geschäftsordnung von Seite der Vereinsversammlung constatirte.

5. Nachdem sich mittlerweile die zur Beschlussfähigkeit einer Generalversammlung erforderliche Anzahl von Mitgliedern eingefunden hatte, übergab der Herr Vorsitzende auf die der General-Versammlung zustehenden Verhandlungen der Tagesordnung, indem er zur Wahl von 3 Mitgliedern zur Fertigung des Versammlungs-Protocoll und zur Prüfung der Casserechnung für das Jahr 1861 aufforderte.

Ueber Vorschlag des Herrn General-Inspectors W. Eichler werden hiezu die Herren Ingenieure P. Fink, A. Haller und F. Theirich einstimmig erwählt.

6. Ueber Einladung des Herrn Vorsitzenden trug der Vereins-Secretär den Bericht der vorjährigen Revisionscommission über die Casserechnung vom Jahre 1860 vor, welcher ohne Bemerkung zur Kenntniss genommen wurde.

Geehrter Verwaltungsrath des österr. Ingenieur-Vereins!

Dem Beschlusse der vorjährigen General-Versammlung entsprechend wurde die Casserechnung pro 1860 durch die Gefertigten geprüft und richtig befunden.

Wien, den 10. Februar 1862.

Mart. R i e n e r m. p.

k. k. Rath und Inspector der k. k. General-Inspection.

Anton Ursprung m. p.

7. Der Herr Vorsitzende erstattete im Namen des Verwaltungsrathes den statutenmässigen Bericht über die Entwicklung und Wirksamkeit des Vereines, dann über Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1861.

Jahresbericht des Verwaltungsrathes für das Jahr 1861 zur General-Versammlung am 6. März 1862.

Hochgeehrte Versammlung!

Nach den Bestimmungen unserer Statuten hat der Verwaltungsrath über den Bestand, die Ausbildung und das Wirken des Vereines während des verflossenen Jahres 1861 Bericht zu erstatten. Indem ich dieser Verpflichtung im Namen des Verwaltungsrathes nachkomme, gebe ich mich der Hoffnung hin, dass Sie, meine Herren, uns beistimmend, die Resultate des abgelaufenen Jahres als befriedigend anerkennen werden.

Die Anzahl der Vereinsmitglieder, welche im Jahre 1860 von 570 auf 559 gesunken war, ist im Jahre 1861 wieder auf 561 gestiegen.

Im verflossenen Jahre sind nämlich 38 wirkliche Mitglieder aus dem Vereine ausgeschieden, dagegen 40 wirkliche Mitglieder neu aufgenommen worden.

Unter den ersteren hat der Verein 7 durch den Tod verloren, welchen wir eine freundliche Erinnerung bewahren wollen; es sind die Herren: Bracegirdle James, Fabriksbesitzer zu Brünn. Ficzek Mathias, Agent der freiherrlich Rothschild'schen Eisenwerke zu Wien.

Gilain Désiré, Fabriksbesitzer zu Brünn.

Katona Paul, Maschinen-Constructeur zu Wien.

Reinscher Mathias, Civil-Ingenieur zu Wien.

Trenkle Alex., technischer Beamter zu Wien.

Wildner Michael, Sections-Ingenieur zu Wr. Neustadt.

Die übrigen 31 sind durch Austrittserklärung aus dem Verbande des Vereines getreten.

Der österr. Ingenieur-Verein zählt daher am heutigen Tage 518 wirkliche und 43 correspondirende, zusammen also 561 Vereinsmitglieder.

Von den wirklichen Mitgliedern haben nach den der Vereinskassenzelle mitgetheilten Adressen 283 innerhalb und 235 ausserhalb Wiens ihren Wohnsitz.

Die Vereinsbibliothek, welche am Schlusse des vorigen Jahres 562 Werke mit 1215 Bänden, dann 268 Stück einzelne Zeichnungen und Modelle besass, hat im Jahre 1861 einen Zuwachs von 54 Werken mit 97 Bänden, dann 35 Bände an Fortsetzungen periodischer Schriften erhalten.

Diese Vermehrung unserer Bibliothek haben wir grossentheils den Geschenken der hohen k. k. Ministerien der Finanzen und des Handels, so wie mehrerer verehrten Vereinsmitglieder zu danken, welchen ich hie-mit öffentlich den Dank des Vereines ausspreche; der Rest wurde meistens durch Austausch gegen unsere Vereinszeitschrift erworben.

Unsere wissenschaftlichen Versammlungen haben, wie Ihnen bekannt ist, an Zahl und Lebhaftigkeit neuerdings zugenommen, und ein eigenes Comité, bestehend aus den Herren W. Bender, L. Becker, Ritter von Grimbürg, C. Kohn, C. Pilarsky, A. Schefczik, F. Stockert, A. Strecker und J. Winterhalder ist seit Anfang des laufenden Jahres von Seite des Verwaltungsrathes mit der Aufgabe betraut worden, für die regelmässige Vertheilung der Vorträge Sorge zu tragen.

Auch die berg- und hüttenmännischen Abtheilungs-Versammlungen, welche zu Anfang des verflossenen Jahres entstanden, haben sich des besten Erfolges zu erfreuen, zumal die zahlreichen und ansehnlichen

Gäste, welche sich bei denselben einfanden, durch mannigfache Vorträge und Mittheilungen die Reichhaltigkeit und den Werth dieser Besprechungen wesentlich erhöhen.

Die Mannigfaltigkeit dieser Besprechungen ist auch nicht ohne Einfluss auf unsere Zeitschrift geblieben, deren Zunahme an Reichhaltigkeit und Vielseitigkeit Sie ohne Zweifel selbst werden mit Befriedigung wahrgenommen haben.

Namentlich die kurzen Auszüge aus allen wichtigeren Mittheilungen fremder Fachjournale, welche auf Veranlassung unseres Redacteurs, des Herrn Professors Dr. Herr, seit Beginn des laufenden Jahrganges von einer Gesellschaft von Vereinsmitgliedern bearbeitet, und in unserer Zeitschrift aufgenommen werden, dürften nicht wenig dazu beitragen, den practischen Nutzen und das Interesse unseres Blattes, insbesondere für jene Fachgenossen, welchen nur eine beschränkte Literatur zu Gebote steht, zu steigern.

Die beiden Preisausschreibungen endlich, welche Sie schon im Jahre 1860 beschlossen, sind im verflossenen Jahre veröffentlicht worden, und wir haben den Erfolg derselben abzuwarten.

Zur Deckung der ausgeschriebenen Preise haben mehrere Eisenbahngesellschaften Beiträge gewidmet, deren Summe, wie Ihnen bereits früher mitgetheilt wurde, sich auf 2200 fl. ö. W. beläuft und in der niederöst. Escompte-Anstalt hinterlegt worden ist.

Es erübrigt noch der Bericht über unsere finanzielle Gebahrung, welchen Ihnen an Stelle des uns so unerwartet entriassenen Cassa-Verwalters der Vereins-Secretär vortragen wird, und welcher Ihnen darthun dürfte, dass die Ergebnisse des verflossenen Jahres auch in dieser Beziehung nicht ungünstig sind.

Wir können es uns nicht verhehlen, dass der Stand der Vereinskasse bedeutend günstiger sein könnte, wenn die statutenmässigen Beiträge von sämmtlichen Mitgliedern vollständig und regelmässig einlaufen würden.

Der Verwaltungsrath war im verflossenen Jahre eifrig bemüht, die in dieser Hinsicht bestehenden veralteten und oft beklagten Uebelstände zu beseitigen.

Die aushaftenden Beitragsrückstände, deren Summe zu Anfang des verflossenen Jahres über 3540 fl. gestiegen war, wurden mit allem Nachdrucke eingemahnt, und über 1110 fl. wirklich eingebracht.

Um den auswärtigen Mitgliedern die regelmässige Einzahlung der Beiträge zu erleichtern, wurden mit Anfang des laufenden Jahres an acht Hauptpunkten einzelne Mitglieder als Vertrauensmänner bevollmächtigt, welche ihre Thätigkeit bereits in erspriesslicher Weise begonnen haben, und die Interessen des Vereines sicher wesentlich fördern werden. Es sind folgende Herren Vereins-Mitglieder:

Becker Ludwig, Obergeringenieur zu Wien.

Büttner Carl, Obergeringenieur und Werkstätten-Chef zu Temesvár.

Hödl Josef, Ingenieur zu Krakau.

Greiner Johann, Obergeringenieur zu Linz.

Krüger Carl, Obergeringenieur zu Pesth.

Magniet Clemens, Obergeringenieur und Werkstätten-Chef zu Prag.

Swoboda Carl J., Obergeringenieur zu B.-Trübau.

Winter Josef, Stadtbauamts-Inspector zu Graz.

Endlich hat der Verwaltungsrath beschlossen, die gegenwärtig häufig erst nachträglich erfolgenden Beitragsleistungen von nun an nach der klaren Vorschrift der Statuten in Vorhinein einzuheben, eine Maassregel, welche wohl keiner Rechtfertigung bedarf, und um so wichtiger erscheint, als sie dem Vereine im Laufe des gegenwärtigen Jahres eine beträchtliche Mehreinnahme verspricht, welche zur längst erwünschten Bildung eines Stammcapitales verwendet werden soll.

Der Verwaltungsrath ist überzeugt, dass Sie seine schon jetzt nicht ganz erfolglosen Bemühungen zur endlichen Hebung des finanziellen Standes unseres Vereines gut heissen werden; erlauben Sie mir die zuversichtliche Hoffnung auszusprechen, dass Ihre freundliche und thätige Mitwirkung den erwünschten glücklichen Erfolg befördern und sichern werde.

Cassa-Abschluss des österr. Vereines für das Jahr 1861.

I. Einnahmen.		fl.	kr.
a) Cassabaarschaft am 1. Jänner 1861		511	95
b) Eingehobene Jahres- und Gründungsbeiträge		6408	42
c) Absatz der Vereinszeitschrift an die k. k. Baubehörden		97	50
d) Honorargeschenke		10	71
e) Beitrag eines Mitgliedes zur Renovirung des Vereins-Locals		250	—
Summe der Einnahmen		7278	58

II. Ausgaben.

a) Passiva am 1. Jänner 1861	134	39
b) Besoldungen und Remunerationen	1910	—
c) Incasso-Provision an den Scottisten für 1860	157	68
d) Zins für die Vereinslocalitäten	889	62
e) Kosten der Restaurirung derselben	340	10
f) Beheizung und Beleuchtung	107	51
g) Kosten der Vereinszeitschrift für 750 Exemplare à 3 fl. 15 kr.	2205	—
h) Honorar für Beiträge zur Vereinszeitschrift.	828	47
i) Kanzleiauslagen und Postporto	389	93
k) Drucksorten und Buchbinderarbeiten	185	34
l) Bücher-, Zeitschriften- und Papierankauf	117	31
Summe der Ausgaben	7265	85
Cassa-Saldo	18	23
Summe wie oben	7278	58

Wien, 6. März 1862.

F. M. Friese m. p.
als einstweiliger Cassaverwalter.

NB. Im Laufe des Jahres 1861 hat Herr M. v. Ficzek der Vereinscasse ein Darlehen von 750 fl. gegeben, welches jedoch ebenso wie das Passivum von 134 fl. 39 kr. zurückerstattet worden ist.

Diese Vorlagen wurden ohne Bemerkungen zur Kenntniss genommen.

Ueber Antrag des Herrn k. k. Revidenten J. Rossiwall erhob sich die ganze Versammlung zum Zeichen des Dankes gegen jenes ungenannte Mitglied, welches zur Renovirung der Vereinslocalitäten das namhafte Geschenk von 250 fl. ö. W. gewidmet hatte.

8. Das Präliminare über die Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1862 wird vorgetragen und ohne Discussion genehmigt.

Präliminare der Einnahmen und Ausgaben für das Jahr 1862.

I. Einnahmen.

a) Cassa-Baarschaft mit Ende December 1861	fl.	kr.
b) Beiträge von den Ausständen vergangener Jahre als wahrscheinlich einbringlich	13	23
c) Entfallende Jahresbeiträge für 1862 von 518 zahlenden Mitgliedern zu 12 fl. 60 kr.	500	—
d) Absatz der Vereinszeitschrift an die k. k. Ministerien und Baudirectionen	6526	80
	150	—
Einnahmen-Summe	7190	03

II. Ausgaben.

a) Passiva mit Ende December 1861	—	—
b) Besoldungen, Remunerationen und Provisionen	2100	—
c) Kanzleiauslagen sammt Postporto	400	—
d) Drucksorten und Buchbinderarbeiten	200	—
e) Bücher-, Karten- und Zeitschriftenankauf	100	—
f) Zins für die Vereinslocalitäten	900	—
g) Mobiliare	100	—
h) Kosten der Zeitschrift für 620 Exemplare zu 3 fl. 50 kr.	2170	—
i) Honorar für in die Zeitschrift aufgenommene Artikel	800	—
k) Beheizung und Beleuchtung	120	—
l) Diverse Ausgaben	200	—
Abgaben-Summe	7090	—
Saldo	100	03
Summe wie oben	7190	03

9. Da von Seite der anwesenden Vereinsmitglieder keine Anträge oder Mittheilungen im Interesse des Vereines verbracht wurden, lud der Herr Vorsitzende die Versammlung ein, zur statutenmässigen Neuwahl des gesammten Verwaltungsrathes zu schreiten.

Die diessfällige Abstimmung erfolgte mittels vorgedruckter Blanketten, und das Scrutinium wurde von den Herren A. Strecker, A. von Bogusz, S. Geiduschek, C. Passak und F. von Schmid sofort vorgenommen.

Zufolge dieses Scrutiniums, worüber ein besonderes Protocoll aufgenommen wurde, sind erwählt worden:

als Vorsteher: der k. k. Regierungsrath und Centraldirector der priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft Herr W. Engerth,
als Vorstand-Stellvertreter: der k. k. Sectionsrath Herr P. Rittinger,

als Casse-Verwalter: der Fabriken- und Realitätenbesitzer Herr E. Seybel,

als Verwaltungsräthe die P. T. Herren

1. W. Bender, Oberinspector,
2. J. Haswell, Maschinenfabriks-Director,
3. M. von Lill, k. k. General-Probiramtsdirector,
4. C. Pfaff, Maschinenfabrikant,
5. A. Prokesch, Obergeringenieur,
6. M. Riener, k. k. Rath,
7. A. Schefczik, Telegraphen-Ingenieur,
8. A. Ritter von Schmid, k. k. Ministerialrath,
9. A. Strecker, Inspector,
10. J. Stummer, k. k. Professor und Präses der Nordbahn-Direction.

10. Während des Scrutiniums wurden wissenschaftliche Vorträge gehalten, und zwar von Herrn Ferd. Schmidt, Professor an der k. k. Academie der bildenden Künste, über die verschiedenen Bauweisen (Quaderbau, Rohbau und Verputzbau), dann von Herrn A. Schefczik, Telegraphen-Ingenieur der priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, über die verschiedenen Methoden, unterirdische Wasserquellen aufzusuchen.

Nach Beendigung dieser Vorträge gab der Herr Vorsitzende das Ergebniss des mittlerweile zu Stande gekommenen Scrutiniums bekannt, und schloss hierauf die Versammlung.

Herr F. Schmidt, Professor an der k. k. Academie der bildenden Künste, hielt einen anziehenden Vortrag über die verschiedenen Bauweisen, nämlich Quaderbau, Rohbau und Verputzbau, indem er die Entwicklung derselben geschichtlich und geographisch beleuchtete, und nachwies, dass diese drei Bauweisen bei allen Völkern und in allen Kunstrichtungen sehr nahe bei einander vorkommen und es hauptsächlich nur der grösseren Solidität der einen oder andern Bauweise zuzuschreiben ist, wenn sich von derselben aus alten Zeiten mehr Ueberbleibsel als von den übrigen erhalten haben.

Der Herr Redner zeigte ferner, wie allmählig die strengen Konsequenzen der verschiedenen Bauweisen verlassen wurden und sich bei denselben das Streben entwickelte, äusserlich etwas anderes zu scheinen als dem Innern entspricht, ein Streben, welches gegenwärtig in vollster Blüthe steht und dessen nachtheiligen Einfluss auf die Baukunst Redner mit warmen Worten schilderte.

Herr A. Schefczik, Telegraphen-Ingenieur der priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, gab interessante Mittheilungen über die Methoden Quellen und unterirdische Wasserläufe aufzusuchen, welche wir in der angenehmen Lage sind vollständig mittheilen zu können.

„Im Herbste des vorigen Jahres brachte die Brünner Zeitung die Nachricht, dass Abbé Richard, Professor der Litteratur im Seminar zu Montlieu bei Bordeaux, während eines kurzen Aufenthaltes in Elberfeld Aufschlüsse über unterirdische Quellen gegeben hat, deren Tiefe und Ergeblichkeit er im Vorhinein bestimmte.

Die Art und Weise, in welcher der Abbé diese Entdeckungen zu machen im Stande sei, meint das genannte Blatt, liege in einer persönlichen Eigenschaft, die in den od-magnetischen Briefen des Baron Reichenbach ihre Erklärung findet, wonach es nämlich Sensitive geben soll, welche an der Stelle der Erdoberfläche, unter welcher sich eine Quelle befindet, ein eigenthümliches Gefühl haben.

Ferner heisst es in dieser Nachricht, dass der Abbé einen Stock, in dessen Knöpfe sich eine Capsel mit Quecksilber befindet, auf der Erde feststellt, und aus der Beobachtung des Quecksilbers seine wundervollen Angaben mache.

Kurz der Abbé wird als ein wunderthätiger Mann geschildert, der, wie einst Moses mit seinem Stabe am Felsen Horeb, das Wunder des Quellenauffindens wiederholt.

Sei es, dass es diese wundersehende Darstellung der Brünner Zeitung war, sei es, dass die Nützlichkeit des Gegenstandes die Aufmerksamkeit der nach Wasser suchenden Industriellen auf sich lenkte, wir sehen bald darauf weitere Nachrichten über die Erfolge der Hydroscoepen in den Tagesblättern erscheinen, welche ganz geeignet sind, das allgemeine Interesse für diese Sache wach zu rufen.

Nachdem der Abbé über die von ihm ausgeübte Kunst keine Aufschlüsse gegeben haben soll, und man über seine Methode ausser einer ausgesprochenen Muthmassung in einer Beilage der Wiener Zeitung vom 1. Februar 1862 keine Andeutung findet, so will ich mir erlauben, der

geehrten Versammlung in allgemeinen Umrissen einige Methoden auseinandersetzen, welche man in verschiedenen Ländern anwendet, um Quellen aufzusuchen, und will schliesslich auf die Resultate zurückkommen, welche von Abbé Richard in der Nähe von Brünn erzielt worden sind.

I. Das Räthsel von den Quellen oder die sogenannte Quellentheorie ist von den alten bis zu den neueren und neuesten Zeiten von Aristoteles, Vitruv, Lukrez, Seneca an bis Mariotte, Halley, De Luc, Derham, Cartesius und von vielen anderen behandelt worden, und man hat als Ursache der Quellen theils die hydropische und capillare Aufsaugung des Meer- und Grundwassers, theils die Durchsickerung des Meteorwassers annehmen zu müssen geglaubt. Die erstere Ansicht ist auf dem Wege des Experimentes nicht bestätigt, und es bleibt somit nur die zweite zu berücksichtigen.

Die Kunst Quellen zu entdecken wurde in Frankreich vor Richard von dem noch lebenden Abbé Paramelle nicht nur ausgeübt, sondern auch in einem umfangreichen Werke der Nachwelt überliefert, wovon ein Auszug in Försters Bauzeitung, Jahrgang 1856 und 1857 enthalten ist. Um ein Bild dieser Methode zu entwerfen, muss ich mir erlauben eine Annahme zu machen, wornach die Oberfläche des Landstriches, in welchem Quellwasser gesucht werden soll, aus lauter dichten Schichten bestehe, an deren Oberfläche alles Meteorwasser: Regen, Schnee, Hagel, Nebel, feuchte Luft, kurz alles Wasser was von Oben kommt, dem Gesetze der Schwere folgend, längs der Abhänge in die Mulden und Schluchten und von da in die Thäler laufe, wo es zuletzt alle Wasserläufe in der tiefsten Rinne des Thales vereinige und einen Fluss bilde, der in der Richtung des Thalweges fliesset.

Bei jedem Regen, bei jedem Schneeschmelzen etc. könnte man diese Wasserläufe sehen, allein noch mehr, man könnte selbst zu anderer Zeit, wo kein Wasser da ist, sich eine klare Vorstellung von den Wasserläufen machen, welche bei eintretendem Regen an den Abhängen sich bilden und in den Thälern vereinigt werden.

Von dieser Vorstellung ausgehend wird es nun nicht schwer sein, auf die Ansichten und Erfahrungssätze Paramelle's zurückzukommen.

Die Oberfläche der bewohnten Gegenden ist mit Schichten bedeckt, welche einen grossen Theil des Meteorwassers aufnehmen und durchsickern lassen; allein unter diesen durchlässigen Schichten lagern immer wieder solche, welche kein Wasser durchlassen. Das Wasser wird nach und nach bis auf die undurchlässigen Schichten sinken und wir sind wieder auf dem Punkt unserer Annahme und können uns im Allgemeinen die unterirdischen Wasserläufe aus dem Flächen-Nivellement der Gegend construiren.

Der unterirdische Thalweg wird sich aus den Neigungswinkeln der angrenzenden Abhänge ergeben und er wird

- a) bei gleicher Böschung der Thalwände in der Mitte des Thales,
- b) bei ungleichen Böschungen näher der steileren,
- c) bei steilen Abhängen an denselben anliegen.

Bei starken Regengüssen werden sich auch auf dem durchnässten Boden sichtbare Wasserläufe bilden, und diese können oft, wenn sie nicht durch die von Menschenhänden gemachten Anlagen gestört sind, als Anhaltspunkte dienen, die unterirdischen Wasserläufe aufzusuchen, welche oft dieselben Linien verfolgen.

Es handelt sich nun davon, um in bestimmter Form die Frage zu beantworten:

1. an welcher Stelle soll ein Brunnen gegraben werden,
2. wie tief wird er sein und
3. wie viel Wasser wird er geben.

ad. 1. Um für die Stelle des Brunnens einen Punkt der Quelle zu finden, wo sie eine geringe Tiefe und ihren grössten Wasserreichthum besitzt, muss man den Ort so wählen, dass sich darin die Wasserfäden der höheren Gegend vereinigen oder die Nähe ihrer Mündung in einem Fluss aufsuchen. Man bohre daher an Abhängen:

- a) An dem Scheitel eines zurückspringenden Winkels,
- b) auf dem zurückspringenden Ende der Ebene am Fusse einer Thalwand,
- c) in der tiefsten Stelle einer Terrainfalte oder Schlucht an dem Punkte, wo ihr Thalweg und Fussrand sich kreuzen,
- d) dort, wo bei starkem Regen Wasser hervorsprudelt und wo Sträucher oder Wasserpflanzen wachsen.

An Berglehnen, die keine Einfurchungen haben, muss man am Fusse

des Abhanges die Quellen in einen Längeneinschnitt sammeln. Ist die Berglehne von oben bis unten abgerundet, so wird man wenig oder gar kein Wasser finden, so auch an den vorspringenden Winkeln der Abhänge.

Bei eingedrücktem Abhänge muss man das Wasser nicht am Rande, sondern in der Mitte suchen.

ad. 2. Die Tiefe des künftigen Brunnens bestimmt sich

- a) aus dem Höhenunterschied des Brunnenortes von irgend einem Punkte des Thalweges, an welchem die Quelle sichtbar ist; denn die Quelle im Thale hat unter der Erde ein sehr kleines Gefälle.
- b) aus dem Böschungswinkel des nächsten Abhanges und der Linie des Thalweges, welcher gewöhnlich sichtbar ist,
- c) aus der Neigung des Ausgehenden der wasserführenden Schichte, durch Bestimmung der Höhenunterschiede,
- d) aus der Tiefe der benachbarten Brunnen bei gleichmässiger Beschaffenheit des Terrains.

ad. 3. Die Menge des Wassers, welche ein Brunnen geben kann, lässt sich nur durch Abschätzung der Grösse des Quellgebietes annäherungsweise bestimmen. Die Stärke einer Quelle steht immer im Verhältniss zu der Länge und Oberfläche des Thales. Man kann für je 3 Joch auf 1 Maass Wasser pr. Minute rechnen. Studien, Messungen und Combination des Hydropscopen thun das übrige zur genauen Abschätzung der Wassermenge.

Die Methode Paramelle's leistet überall dort gute Dienste, wo die Schichtungen regelmässig sind, und es ist bei unregelmässiger Schichtung der Quellenaufsucher gezwungen, zu anderen Hilfsmitteln seine Zuflucht zu nehmen.

II. Betrachtet man zur Zeit einer länger andauernden Trockenheit den Graswuchs einer Gegend und namentlich die Raine, welche die Felder begrenzen, so findet man an denselben Gräser, welche in einem nassen Sommer gar nicht zum Vorschein kommen, und geht man einige Zeit den Rainen entlang, so wird man öfter an Stellen kommen, wo feuchtigkeitsliebende Pflanzen mit den trockenwachsenden abwechseln.

Während beispielsweise das trockenwachsende Dub- und Bartgras (*Andropogon Ischaenum*) das durchwegs vorherrschende ist, wächst in einzelnen Stellen die feuchtigkeitsliebende Wiesengresse (*Hordeum pratense*).

Solche Stellen werden häufig von Oeconomen mit Glück aufgesucht werden, um sogenannte Bründl zu graben, welche namentlich in der Schnitzzeit den Feldarbeitern das nöthige Trinkwasser liefern.

Wo aber Tegelschichten das Aufsteigen des Quellwassers bis in die Humusschichten hinauf verhindern, da ist diese Methode unzureichend.

III. Um zwischen zwei oder mehreren Punkten sich zu entscheiden, wo die Grabung eines Brunnens die besten Aussichten für sich hat, soll in Italien ein Mittel angewendet werden, welches der Natur der Sache nach dieser Aufgabe ganz gewachsen ist. Es beruht auf der gierigen Aufnahme von Wasser, welche manche Salze und andere hygroskopische Körper zeigen.

Es werden nämlich poröse Töpfe mit gleichen Gewichten hygroskopischer Körper an den fraglichen Punkten gleich tief vergraben und nach einiger Zeit deren Inhalt gewogen. Dort, wo die Zunahme am grössten war, kann auf den relativ grössten Wasserreichthum geschlossen werden, und ist für die Brunnenanlage entscheidend.

IV. Wenn wir die erste Methode als eine auf die geologische Formation des Terrains gegründete, die zweite eine botanische, die dritte eine hygropische nennen können, so ist die folgende eine solche, die sich von den vorhergehenden hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass ihre Anwendung auf eine bestimmte Stunde des Tages, ja so zu sagen auf einen einzigen Augenblick an gewissen besonders dazu ausgewählten Tagen sich beschränkt, und welche wir der Natur der Sache nach eine meteorologische nennen wollen.

In Persien und Arabien, wo das Wasser allein über die Bewohnbarkeit und Culturfähigkeit des Bodens entscheidet, und das Auffinden einer Quelle den Werth von circa 5000 Ducaten repräsentirt, wird eine Methode angewendet, welche Herr Dr. Pollak in seinem Vortrage über die dortigen Zustände in der k. k. geographischen Gesellschaft erwähnt hat.

Es ist bekannt, dass ungefähr 10 Minuten vor Sonnenaufgang der Gang der Tagestemperatur einen Sprung macht, und zwar fällt das Thermometer mehr oder weniger, was von der Jahreszeit und anderen Nebeneinflüssen abhängt, aber es wird vor Sonnenaufgang allemal plötzlich kalt, das ist als Regel zu betrachten.

Die Capillarwirkung der Erdschichten hatte während der Nacht das Wasser der unterirdischen Quelle in dem obersten Theil der Schichten

angesammelt und der ober der Quelle befindliche Ort wird an Feuchtigkeit reicher werden als seine Umgebung. Wählt man nun einen Morgen, dem eine windstille heitere Nacht voranging, und beobachtet 8–10 Minuten vor Sonnenaufgang die Orte, an denen man Quellen zu finden hofft, so wird man über jeder Quelle, und sei sie noch so tief unter der Erde, einen leichten Nebelhauch bemerken, welcher daher rührt, dass das von dem feuchteren Boden an die ruhige Luft abgegebene Wasser sich bei der plötzlichen Temperaturerniedrigung in Nebel verwandelt, welcher nur bis zum Sonnenaufgang dauert, um mit dem Steigen der Temperatur wieder zu verschwinden. An diesem Punkte gräbt man dann Brunnen.

Diese Methode soll in Persien und Arabien mit Erfolg angewendet werden, wobei der Schacht bis über 50 Meter Tiefe bekommen kann, von welcher die Quelle durch einen Stollen zu Tage geführt wird.

Alle Methoden, unterirdische Quellen aufzusuchen, mögen sie auf theoretisch noch so sicher gestellten Prinzipien beruhen, müssen practisch geübt und durch Studien an Ort und Stelle erst nach und nach vervollkommen werden, wobei glückliche Combinationen und der Scharfblick des Beobachters die gemachten Vorstudien erst zur practischen Geltung zu bringen vermögen.

Der Abbé Richard hat während seines kurzen Aufenthaltes in Brunn im October v. J. in der nächsten Umgebung mehrere Punkte markiren lassen, an welchen Brunnen mit namhaftem Wassergehalte in Aussicht gestellt wurden.

Bei Besichtigung dieser Punkte kann man jeden einzelnen derselben mit jener Theorie in Einklang bringen, welche Paramelle aufgestellt hat. Die markirten Stellen liegen sämmtlich in solchen Punkten des Thalweges, welche der genannten Ansicht zu Folge unterirdische Wasserläufe zu enthalten versprechen.

In Karthaus, nächst der dortigen Zuckerfabrik, ist der Brunnen bereits fertig und obwohl derselbe seitlich des Thalweges liegt, welcher aus dem benachbarten Thale verfolgt werden kann, und obwohl für diese seitliche Lage der steilere Abhang der einen Berglehne im Vergleich zu der andern in Betracht gezogen werden kann, so scheint dieser Umstand den Hydroscoopen nicht so sehr bestimmt zu haben, als die Grenze der eingefriedeten Besetzung, welcher der Brunnen angehört. Der Erfolg war hier ein glänzender und es konnten die anderen für diesen Zweck bezeichneten Punkte im Thalwege aufgelassen werden, weil der zuerst versuchte an der Grenze der Einfriedung gegrabene Brunnen die Quelle des Thalweges central getroffen hat, was aus den runden Formen des ausgegrabenen Geschiebes deutlich erschen werden konnte.

Die Quelle liegt in einer Tiefe von 4 Wiener Klaftern und es werden gegenwärtig 12000 Eimer Wasser pr. 24 Stunden gefördert, wobei das Niveau des Wassers auf 5 Fuss über der Brunnensohle constant bleibt.

Nach dem Nutzen zu urtheilen, welchen die Kunst Quellen zu entdecken sowohl dem Grundeigenthümer als auch dem Hydroscoopen zu gewähren pflegt, gehört sie nicht zu den brodlosen Künsten, und nachdem sich dieselbe jedermann, der einen solchen Beruf in sich fühlt, auf autodidactischem Wege aneignen kann, so schliesse ich meine Mittheilung mit dem Wunsche, dass diese Kunst auch bei uns Nachahmung finden möge, und dass die Prinzipien, welche ich soeben zu skizziren die Ehre hatte, auch in der Praxis zur Geltung kommen mögen."

Literaturbericht.

Handbuch der Ingenieur - Wissenschaft. Ausgeführte Constructionen des Ingenieurs von M. Becker, Baurath bei der grossherzoglichen Ober-Direction des Wasser- und Strassenbaues zu Karlsruhe. Mit Atlas. V. Band. Heft 1. und 2. Stuttgart, bei Carl Macken. 1862.

Die allgemeine Baukunde des Ingenieurs von Becker hat seiner Zeit so durchgegriffen, dass man es nur natürlich finden kann, wenn der Verfasser sein Werk Band um Band vermehrt.

Die vier ersten Bände haben bereits die zweite Auflage erlebt. Mit ihnen sollte ursprünglich das Handbuch der In-

genieurwissenschaft abgeschlossen sein, nachdem es die allgemeine Baukunde im ersten Band, und in den drei folgenden Bänden der Reihe nach den Brückenbau, den Strassen- und Eisenbahnbau und den Wasserbau abgehandelt hatte.

Nun soll aber in „zwanglosen Heften“ eine Fortsetzung in mehreren Bänden folgen, und sollen darin hauptsächlich ausgeführte Constructionen zur Belehrung geboten werden.

Das erste Heft des fünften Bandes erschien 1861, und bringt in zwei Abschriften ausgeführte Werke des Herrn Verfassers selbst, nämlich die Bade- und Schwimmanstalt in Baden-Baden, Seite 1–26, und die eiserne Fahrbrücke über die Mürz im Rayon der Festung Rastatt, Seite 26–48. Unlängbar schätzenswerthes Material, zumal Ueberschläge und Baubedingnisse den Baubeschreibungen angehängt sind.

Das Jahr 1862 brachte des fünften Bandes zweites Heft, welches in zwei Abschnitte, den 3. und 4. zerfällt, und ausser zwei didactischen Nummern, nämlich: „Anleitung durch ein Beispiel zur Berechnung des Trägers einer Eisenbahnbrücke,“ Seite 51–61, und „Bestimmung des Normalprofils eines Flusses,“ Seite 91–105, noch 5 beschreibende Nummern bietet, deren Gegenstände ausgeführten Bauten der neuesten Zeit entnommen sind, und wovon eine Nummer eine Zusammenstellung der Daten aus den „Mittheilungen des deutschen Eisenbahnvereins über eiserne Brücken“ enthält.

Der grossartige Aufschwung, welchen die Constructionstechnik in neuerer Zeit genommen hat, der Wetteifer der Ingenieure, welche sich meist nicht mehr begnügen, den Beispielen anderer nachzubauen, sondern alle originell und selbstständig ihrer Aufgaben sich zu entledigen suchen, können nicht verfehlen, dem Verfasser des „Handbuchs der Ingenieurwissenschaft“ noch lange ausgiebigen und lehrreichen Stoff zur Fortsetzung seines Werkes zu bieten.

Da wir die Nützlichkeit der Lehrmethode an practischen Beispielen nicht hoch genug zu schätzen wissen, zumal man bei gut angewandter Kritik aus schlechtem wie aus gutem Beispiel Belehrung schöpfen kann, so wollen wir den Verfasser auch nur ermuntern, auf dem betretenen Wege ensig fortzufahren, strenge wissenschaftliche Kritik zu üben, die Wissenschaftlichkeit aber namentlich dem didactischen Theile strenge zu bewahren, da hier populäre Form eher schädlich als nützlich wirken kann.

Durch strenge Kritik zumeist dürfte sich unseres Dafürhaltens die Fortsetzung des „Handbuchs der Ingenieurwissenschaft in „zwanglosen Heften“ vor den mehr nur beschreibenden und registrirenden Zeitschriften auszeichnen.

Interessant sind im vorliegenden zweiten Theile des fünften Bandes ihrer Eigenthümlichkeit halber die Construction der Einsteighalle des Würzburger Bahnhofes, Seite 79 bis 89, und die Beschreibungen der Gründungsmethode der Theissbrücke von Szegedin — bekanntlich einer schmiedeisernen Bogenbrücke auf gusseisernen Röhrenpfählen, und der Brücke von Kehl, Seite 111–116 und 121 bis 124

Die Versenkung gusseiserner Röhrenpfähle unter Anwendung comprimierter Luft ist seit dem Bau der Theissbrücke schon wieder wesentlich vereinfacht und verbessert worden, von welcher Verbesserung die Elemente in der Gründungs-

art der Pfeiler der Kehler Rheinbrücke zu finden sind. Spätere Hefte dürften uns vielleicht hievon Mittheilung bringen.

Da die Construction der Theissbrücke in Szegedin aber in ihrer noch einzigdastehenden Zusammenstellung schmiedeiserner Bögen mit gusseisernen Röhrenpfeilern von einer besonderen Kühnheit und davon zeugt, dass dem durch Wissenschaft geklärten und geläuterten Geist es noch in so mancher Beziehung möglich sein wird, die Bahn des Hergebrachten siegreich zu durchbrechen, so würde sich, ausser der auch anderen Brücken gemeinsamen Versenkungsmethode der Röhrenpfeiler, die allgemeine Disposition der Szegedin-Brücke, die durch ihr Verhalten die gestellten wissenschaftlichen Voraussetzungen und Berechnungen so vollkommen bewährt hat, noch ganz besonders zu einer näheren belehrenden Besprechung in diesem Werke geeignet haben.

Unrichtig dürfte die Angabe auf Seite 111 sein, dass bei der Berechnung der Constructionstheile des Bogens dieser Brücke für die bald einem Zuge bald einem Drucke ausgesetzten Theile eine Inanspruchnahme von nur 2 Kilogr. per Quadrat-Millimeter zu Grunde gelegt worden sei, und dürfte sich diess dahin modificiren lassen, dass mehrere dieser Verstrebungstheile dadurch einen übermässigen Querschnitt bekommen haben, dass man sie der äusseren Ersscheinung halber in ihrer Form den stärker belasteten Streben gleich halten musste.

Das Beispiel für die Berechnung des Trägers einer Eisenbahngitterbrücke, Seite 51—61, will uns in seinem Stoff und in seiner Form nicht recht behagen, am wenigsten aber der Satz auf Seite 51, wo von den Verticalversteifungen der Gitterwand gesagt ist: „ihre Dimensionen müssen nach Analogie ausgeführter Brücken gewählt werden, da sich die Verhältnisse des Zerknickens von Wänden nicht theoretisch bestimmen lassen.“

Was die Gitterbrücken anbelangt, so wäre es an der Zeit, auf die seit mehreren Jahren sich Bahn brechenden Fortschritte in der Construction derselben aufmerksam zu machen, wornach zunächst diese eben besprochenen Verticalversteifungen dadurch sogar ganz entbehrlich gemacht wurden, dass man die Gitterstäbe statt aus Flacheisen aus steif profilirtem Walzeisen verschiedenen Kalibers angefertigt hat während man ihre Anzahl überdies wesentlich verringerte und somit im Ganzen eine Vereinfachung der Construction herbeigeführt hat. In je einfacheren Linien eine Construc-

tion zur Erscheinung gebracht wird, um so leichter und sicherer wird ihre Kräftezertheilung bestimmt werden können, um so mehr wird die Unklarheit gelüftet, die Anfangs über dem Wesen der Gitterbrücken verbreitet lag, und die im obcitirten Satze unseres Handbuches leider noch heute zum Ausdruck kommt.

Die Anordnung steif profilirter Gitterstäbe muss aus diesem Grunde ein verzeichnenswerther Fortschritt genannt werden, Fortschritt insbesondere im Sinne des noch Weiterfortschreitens; denn dass es noch eine einfachere, directere Linienanordnung gibt, um den in einem Tragbalken wirkenden drei Kräfterichtungen, den verticalen, horizontalen, und den zwischen beiden verschiebend wirkenden transversalen, zu begegnen, ist klar, und in der hierdurch angedeuteten einfachsten Form müsste die vollendetste Lösung der Gitterbrückenfrage gelegen sein.

Wie man hört, haben die Gitterwände aus Flacheisen bei der Kehler Brücke neuerdings durch ihre eingetretenen Ausbiegungen gezeigt, wie wenig wohl man thut, dem Ausbiegungswiderstand einer dünnen Gitterwand aus Flacheisen in solchen Verticalversteifungen lediglich ein vermeintliches Surplus zuführen zu wollen, über dessen Widerstandskraft man sich weiter keine Rechnung zu geben brauchte, dessen Querschnitt man einfach nur „nach Analogie ausgeführter Brücken“ zu bestimmen hätte, während die im System herrschenden Verticalkräfte doch gerade die direct auf das System einwirkenden sind, während sie gerade diejenigen sind, aus deren Vorhandensein alle übrigen Kräftewirkungen sich erst des Weiteren ableiten.

Wenn wir sie nicht bestimmen können, so können wir überhaupt das System nicht berechnen. Kennen wir sie aber, und das ist doch gewiss der Fall, so möge ihnen directe und gleich mit der nöthigen Querschnittsmasse entgegengewirkt werden durch Verticalstützen, und man wird finden, dass man dann der transversalen Kräfte leicht und einfach durch ein einziges Zugband je zwischen Stütze und Stütze in der geneigten Stellung der bisherigen Gitterstäbe Herr werden kann.

Indessen wir sehen der Fortsetzung des besprochenen Werkes mit Vergnügen entgegen, und wünschen, dass es uns noch manchen belehrenden Stoff in bisheriger angenehmer Ausstattung bringen möge.

Köstlin.

Wander - Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure.

Die nach dem Beschlusse der XII. Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure zu Frankfurt am Main vom 21. September 1860 in Hannover abzuhaltende

XIII. Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure

ist auf die Tage des

3., 4., 5., und 6. September 1862

festgesetzt und werden specielle Einladungen zu derselben später erfolgen.

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover durch den Vorstand jener Wander-Versammlung dazu angefordert, hat unter Zuziehung mehrerer seiner Mitglieder als Local-Comité sich constituirt, und erlaubt sich, indem er mit Freuden diese Gelegenheit ergreift der gemeinsamen Sache zu dienen, für die, nach dem Vorgange anderer ähnlicher Versammlungen zweckmässig wohl nach Sectionen zu trennenden Verhandlungen, die nachfolgenden Fragen in Vorschlag zu bringen:

I. Architectur.

- 1) Welches ist die zweckmässigste innere Anordnung der protestantischen Kirchen?
- 2) Welche Hindernisse stehen der rascheren Verbreitung des reinen Constructionsbaues entgegen, und welche Wege sind einzuschlagen, um demselben einen ausgedehnten Eingang zu verschaffen?
- 3) Welches sind erfahrungsmässig die geringsten zulässigen Stärken der Backsteinmauern bei Wohngebäuden, und welches sind die zweckmässigsten Maasse der Backsteine?
- 4) Welches ist die beste Methode der Heizung und Ventilation von Medicinal-Anstalten, Gefängenhäusern und grossen Versammlungsräumen?
- 5) Welches ist die zweckmässigste Anordnung und Bauart für Arbeiterwohnungen?
- 6) Welche Erfahrungen liegen über die Anwendung des Wasserglases im Bauwesen vor?

II. Bau-Ingenieurfach.

- 1) Welches ist der zeitige Stand der Erfahrungen über die künstlichen Mittel zur Verlängerung der Dauer des Holzes? (Es wird gebeten, Proben lange in der Erde gelegener Hölzer mitzubringen.)
- 2) Unter welchen Verhältnissen ist eine künstliche Fundamentirung von Brückenpfeilern mittelst comprimirter Luft den alten Fundamentirungsmethoden mittelst Pfahlrost oder Beton vorzuziehen, und welches sind die Vortheile der neuen Fundamentirungsmethoden?
- 3) Welches System der eisernen Balkenbrücken eignet sich am besten für Lichtweiten von 200—400 Fuss, und verdienen die continuirlichen Träger oder einzelne Träger den Vorzug?
- 4) Welches sind die zweckmässigsten Constructionssysteme für Futtermauern?
- 5) Welche Anwendung hat man in neuester Zeit von Stahl anstatt des Schmiedeeisens bei Bau-Constructionen gemacht?
- 6) Welche Erfahrungen liegen über die zur Anwendung gekommenen Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens vor?
- 7) Welche Erfahrungen liegen über die Haltbarkeit des verzinkten Eisenbleches und Zinkbleches vor?
- 8) Für welche Constructionssysteme von Eisenbahnbrücken ist Gusseisen zulässig?

III. Maschinen-Ingenieurfach.

- 1) Welche Erfahrungen sind in jüngster Zeit über die Verwendung der Woolf'schen Dampfmaschinen gemacht?
- 2) Welche neueren Erfahrungen liegen über allgemeinere Verwendung von Wasserdruck- (Wassersäulen-) Maschinen als Motoren, vorzugsweise für rotirende Bewegung vor?
- 3) Haben Erfahrungen im Grossen die Annahme bestätigt, dass das Leidenfrost'sche Phänomen von Einfluss auf Dampfkessel-Explosionen sein kann?
- 4) Welche Mittel haben sich gegen Kesselsteinbildung als wirksam gezeigt und unter welchen Umständen?
- 5) Wie erklärt sich das bekannte leichte Zerbrechen scharf eingedrehter und abgesetzter Wellen und Achsen durch Stoss.
- 6) Welche Erfahrungsergebnisse liegen aus neuester Zeit über Zapfenreibung vor; insbesondere in Bezug auf den Einfluss von Druck, Geschwindigkeit, Reibungsfläche und Schmiermittel?
- 7) Welche Erfahrungen liegen über die Verwendung von erhitztem Dampf bei Dampfmaschinen vor?
- 8) Welches sind die wirksamsten Funkenfänger für locomobile Dampfmaschinen?

Da die in Vorschlag gebrachten Fragen zum Theil grosse Interessen berühren, so muss es wünschenswerth erscheinen, dieselben, wo nicht zum Abschlusse zu bringen, so doch demselben entgegen zu führen, und erlauben wir uns deshalb den geehrten Fachgenossen eine geneigte Beachtung derselben anheimzugeben, und dürfen zugleich diejenigen Herren Fachgenossen um eine gefällige vorherige Nachricht ersuchen, welche eine der Fragen durch eingehenden Vortrag zu behandeln beabsichtigen möchten.

Selbstverständlich sollen die oben aufgestellten Fragen die Verhandlung über andere Gegenstände nicht ausschliessen.

Ebenso wie in früheren Jahren wird während der Versammlung auch eine Ausstellung von Zeichnungen, Modellen etc. stattfinden, über welche die noch zu erwartende Bekanntmachung des Vorstandes das Nähere besagen wird.

Hannover, am 1. Mai 1862.

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover.
Mohr. Oppermann. Plener. Mithoff. Bokelberg. Rühlmann. Buresch.

Patent für Oesterreich, Preussen, Frankreich u. England.

Fig. 1.

Längenschnitt

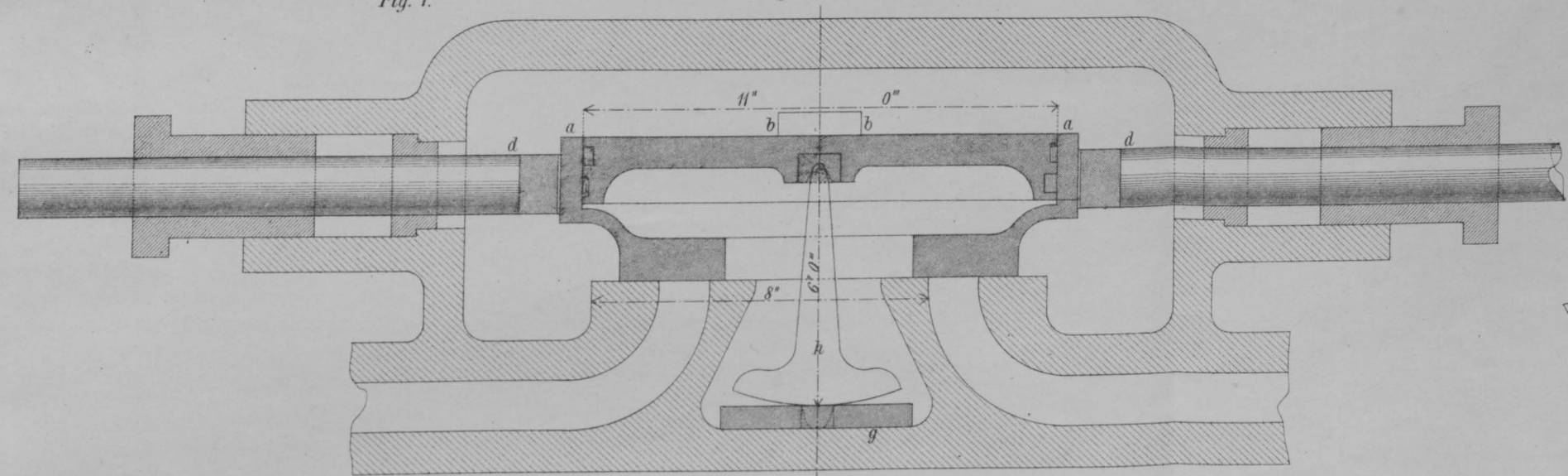
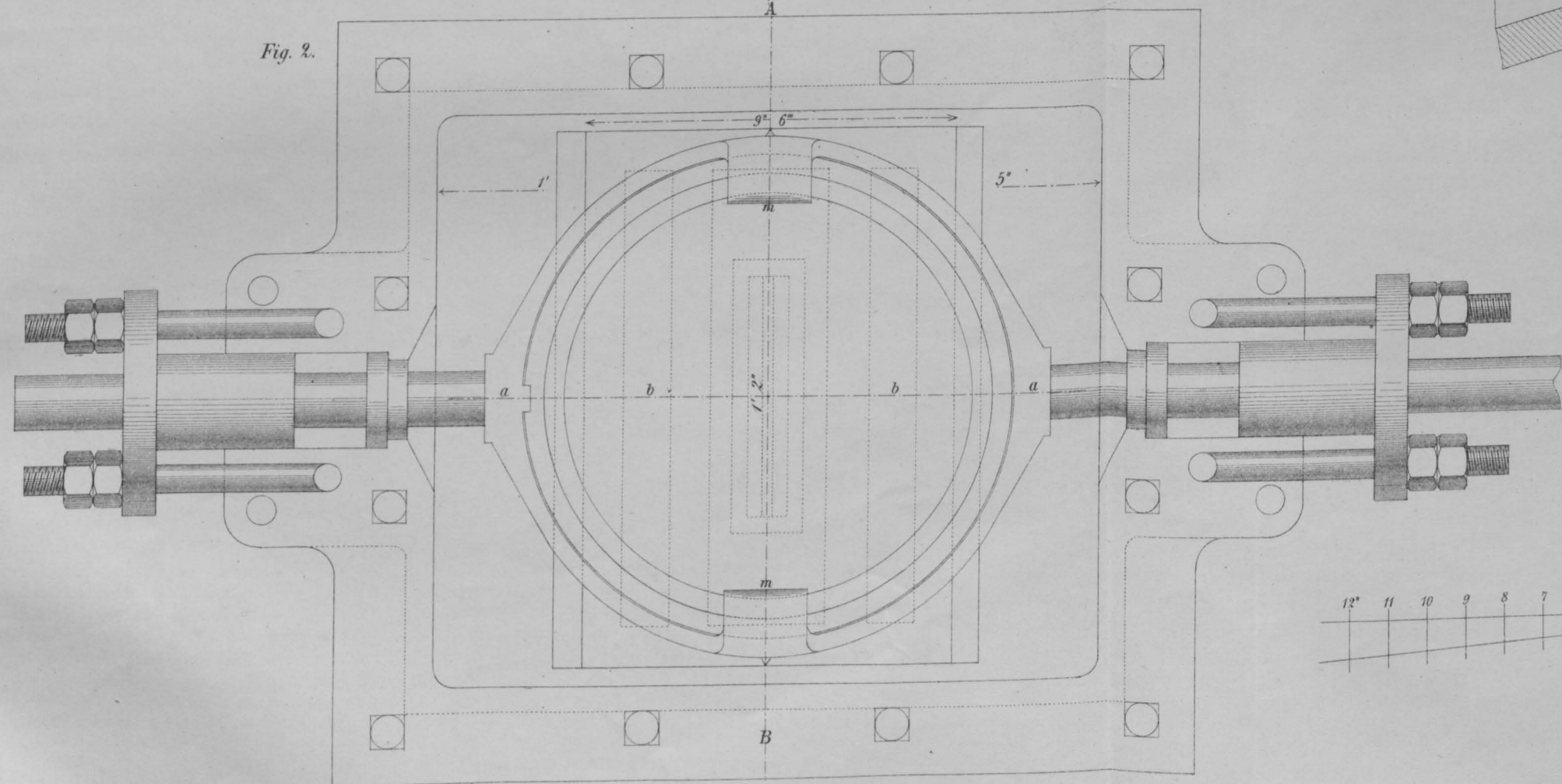


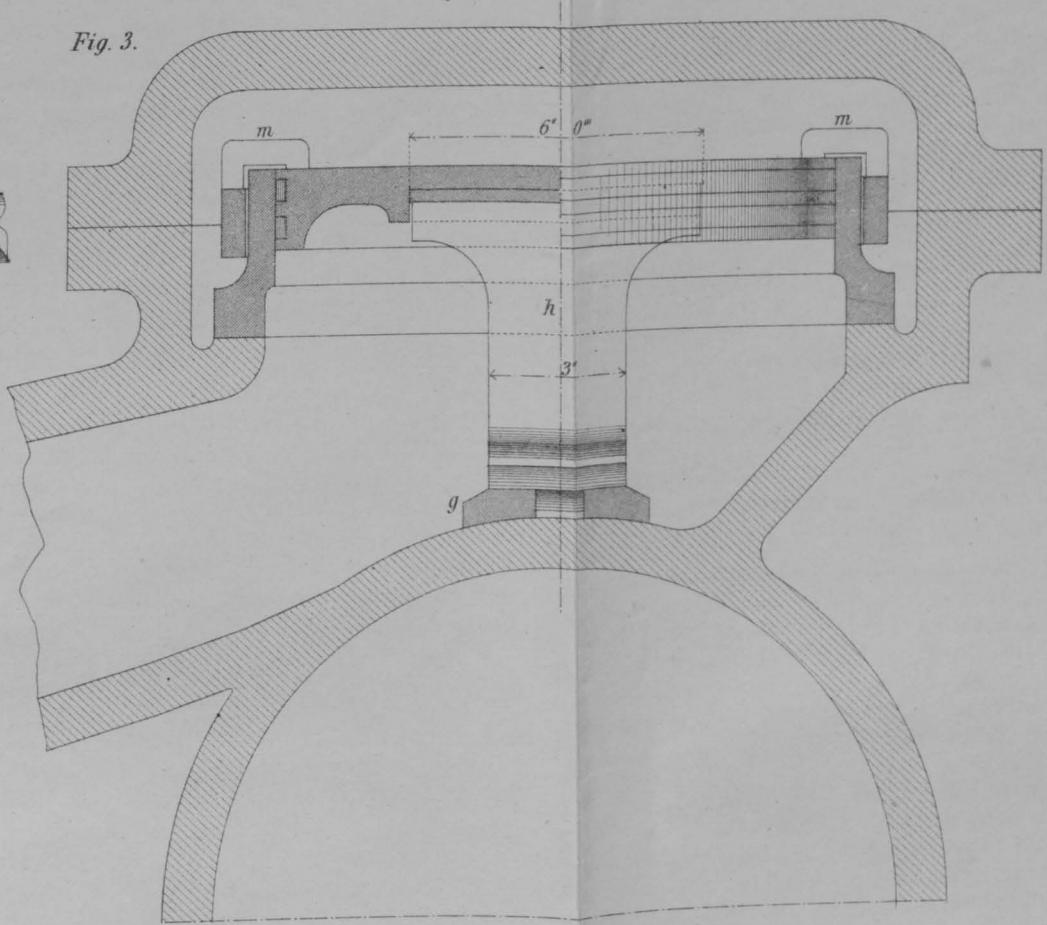
Fig. 2.



Ansicht von Oben nach Abnahme des Schieberkastendeckels

Querschnitt A. B.

Fig. 3.

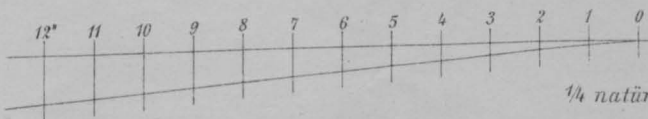


Kleinste Fläche des Schiebers - 812 - 96^{cm²}

Fläche des Entlastungskolbens - 95^{cm²}

Dampfdruck auf den Schieber - 4800 \bar{H} (50 \bar{H} p. 1^{cm²})

„ „ „ Kolben - 4750 \bar{H}



1 W. Fuss